



**João Carlos Monteiro
Martins**

**A durabilidade dos Clássicos do Design como
instrumento de apoio ao processo de conceção de
produto: 10 princípios para o projeto.**



**João Carlos Monteiro
Martins**

**A durabilidade dos Clássicos do Design como
instrumento de apoio ao processo de conceção de
produto: 10 princípios para o projeto.**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Design, realizada sob a orientação científica do Doutor José António de Oliveira Simões, Professor Associado com Agregação do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro, e coorientação da Doutora Teresa Cláudia Magalhães Franqueira Baptista, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro do PROTEC através
do Instituto Politécnico de Viana do
Castelo no âmbito da bolsa
SFRH/PROTEC/49377/2009

À memória da minha irmã cuja dedicação à família e empenho profissional sempre me inspiraram.

À memória da minha mãe, pessoa de inextinguível generosidade e tão indispensável na minha formação pessoal.

o júri

presidente

Prof. Doutor João Carlos Matias Celestino Gomes da Rocha
Professor Catedrático, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor António Torres Marques
Professor Catedrático, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto

Prof. Doutor José António de Oliveira Simões
Professor Associado com Agregação, Universidade de Aveiro (orientador)

Prof. Doutor Paulo Jorge Martins Parra
Professor Associado, Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa.

Prof. Doutora Teresa Cláudia Magalhães Franqueira Baptista
Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro (coorientadora)

Prof. Doutor Álvaro José Barbosa de Sousa
Professor Auxiliar, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Carlos Sousa Casimiro da Costa
Professor Adjunto, Instituto Politécnico de Bragança

Prof. Doutor Dirk Loyens
Professor Adjunto, Escola Superior de Artes e Design

agradecimentos

Ao meu orientador José António Simões pela confiança, disponibilidade e motivação. À minha coorientadora Teresa Franqueira pelo espírito crítico, incisivo e sempre oportuno. Ao programa de apoio à formação avançada de docentes do ensino superior politécnico PROTEC, através do Instituto Politécnico de Viana do Castelo pela participação financeira. Ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo pelo apoio financeiro. Às empresas industriais visitadas, EEE, Exporlux, Fenabel, Herdmar, Incoveca, Movecho, URFIC e Vista Alegre Atlantis pela oportunidade de realizar um trabalho importante de observação e questionamento sobre os aspetos ligados ao desenvolvimento e fabricação de produtos. Ao Prof. José Vilelas autor do livro “Investigação: o processo de construção do conhecimento” pelas sábias observações de carácter metodológico. Ao Sr. Manuel Caldas proprietário da empresa Arcalo pela cedência de material de arquivo sobre a cadeira “Gonçalo”. À Dr.^a Filipa Quatorze do Museu da Vista Alegre pela cedência de material de arquivo sobre peças cerâmicas. Ao Dr. José Vieira, administrador da empresa Viarco, pelas informações prestadas sobre produtos clássicos da marca. Ao Professor James Utterback do Massachusetts Institute of Technology, EUA, pela gentileza em enviar um exemplar do seu livro “Design-Inspired Innovation” escrito em coautoria. Ao designer Eduardo Alvarez coautor do livro “Design-Inspired Innovation” por voluntariamente ter partilhado a sua definição sobre os Clássicos do Design. Aos colegas investigadores Nicole van Nes da Erasmus University of Rotterdam e Miles Park da Kingston University London, pela gentileza que tiveram ao enviarem as suas teses de doutoramento. Ao professor/investigador Tim Cooper da Nottingham Trent University, pelas sugestões bibliográficas e interesse demonstrado nos resultados desta investigação. A Sarah Sheerman-Chase, administradora e coordenadora da secção “Family Learning” do Design Museum de Londres pelas informações complementares sobre a exposição “This is Design” (2011). A Susanne Schenstrøm, Project Manager, Architect MAA, do Danish Design Centre de Copenhaga pelos esclarecimentos sobre a categoria “Classic Prize” do Danish Design Award. Ao corpo docente do Programa Doutoral em Design do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro pelos encontros e reflexões proporcionados. Aos colegas e amigos pelas frequentes palavras de encorajamento e incentivo. Aos meus pais, pelos seus conselhos sábios, transmissão de princípios morais e de valores, e por tão bem desempenharem o seu papel de avós, um apoio que foi durante este tempo ainda mais precioso. Ao João e ao Duarte, meus filhos, pela compreensão e paciência que sempre demonstraram quando lhes pedi para esperarem, e por aceitarem adiar para um outro dia os projetos em conjunto. Finalmente à Vanda, minha esposa, pelo seu amor intemporal.

palavras-chave

design sustentável, durabilidade dos produtos, obsolescência dos produtos, estratégias de ecodesign, esperança de vida do produto, design para a longevidade, clássicos do design

resumo

A presente investigação identifica o caminho seguido no estudo que se centrou na durabilidade dos produtos como estratégia para a prevenção/redução dos impactes ambientais provocados pela excessiva produção e consumo das sociedades ocidentais. O trabalho baseou-se primeiramente na reunião de argumentos que justificassem a necessidade da investigação. A partir dos conhecimentos obtidos sobre as consequências do descarte prematuro de produtos, incluindo a produção de resíduos e utilização de recursos naturais, a investigação foi direccionada para as estratégias que motivam a redução do consumo pelo aumento da vida útil do produto. A durabilidade de alguns produtos designados de Clássicos do Design motivou o desenvolvimento da investigação. Depois de definido o universo que se enquadra nesta categoria, foi seleccionada uma amostra que se considerou representativa e criou-se uma base de dados onde se sistematizou os conteúdos relevantes a conhecer. Através da análise qualitativa e quantitativa da amostra desses produtos, obteve-se uma matriz operativa composta por 10 princípios que pode ser introduzida no processo de design de novos produtos para aquisição de um tempo de vida útil inicial potencialmente maior. Os resultados da aplicação prática da estratégia desenvolvida, a tese, determinarão no futuro a conceção e produção de artefactos que se pretende apresentar à indústria nacional.

keywords

eco-efficiency; life-cycle thinking; obsolescence; product durability; product life spans sustainable consumption; product lifetime optimization; design for longevity; replacement purchasing; replacement motives; durability of products; design for environment; product life extension; classic design; long lasting design

abstract

This research shows the path followed in the study that focuses on durability as a strategy for the prevention / reduction of environmental impacts caused by the production and consumption of Western societies. The work was based primarily on collecting issues that justified the need for the research. Based on the knowledge obtained about the consequences of premature disposal of products, including the production of waste and use of resources, the research has directed to strategies that motivate reducing consumption by increasing the lifetime of the product. The durability of some products referred as Design Classics motivated the development of the research. After defining the universe that fits this category, we selected a sample considered representative and created a database with systematized content for research. Through qualitative and quantitative analysis of samples of these products, we obtained a standard model that enables a strategy for designing products with relatively greater useful life. The results of the implementation of the strategy for future manufacturing of artifacts will be presented to our national industry



**A DURABILIDADE DOS CLÁSSICOS DO DESIGN COMO
INSTRUMENTO DE APOIO AO PROCESSO DE CONCEÇÃO
DE PRODUTO** *10 PRINCÍPIOS PARA O PROJETO.*

Na página anterior *Evolução
formal da Cafeteira Moka Ex-
press da Bialetti (1933-2013)*

ÍNDICE

1	Introdução	25
1.1	Motivação	25
1.2	Definição do tema	26
1.3	Delimitação do tema	33
1.4	Relevância do tema	36
1.5	O Design da investigação	38
1.6	Questões de investigação	41
1.7	Hipóteses de investigação	41
1.8	Objetivos	42
1.9	Estrutura da Tese	43

PARTE I // QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

47

Capítulo 1 *Desenvolvimento sustentável*

49

2	A legitimação do conceito DS	49
2.1	Estratégias de Desenvolvimento Sustentável	53
2.1.1	Estratégia das Nações Unidas	55
2.1.2	Estratégia Europeia	55
2.1.3	Estratégia Nacional	57
2.1.4	Algumas estratégias empresariais	58
3	Sustentabilidade ambiental	64
3.1	Consumo e produção insustentáveis	64
3.2	Resíduos	68
3.3	Gestão de resíduos	71
3.3.1	Prevenção e Redução	75
3.3.2	Reutilização	75
3.3.3	Reciclagem	76
3.3.4	Valorização	77
3.3.5	Eliminação	77
3.4	As taxas dos resíduos	77
3.5	Consumo responsável	78

Capítulo 2 *Design para a Sustentabilidade* **82**

4	Do Ecodesign ao Design para a Sustentabilidade	82
4.1	Design de produtos na era da sustentabilidade	83
4.2	Design de produtos sustentáveis	89
4.3	Projetar o ciclo de vida do produto	89
4.4	Estratégias e princípios de Ecodesign	95
4.4.1	Desenvolvimento de um novo conceito	95
4.4.2	Seleção de materiais de baixo impacto ambiental	99
4.4.3	Redução do uso de materiais	101
4.4.4	Otimização dos processos de produção	103
4.4.5	Otimização dos sistemas de distribuição	106
4.4.6	Redução dos impactos ambientais durante o uso	110
4.4.7	Otimização da vida do produto	113
4.4.8	Otimização do fim de vida do produto	115
4.5	Responsabilidades do Designer	118

PARTE II // DESIGN PARA A LONGEVIDADE **121**

Capítulo 3 *Design para a longevidade dos produtos* **122**

5	Projetar a longevidade	122
5.1	Bens de consumo duráveis	123
5.2	Durabilidade do produto	125
5.3	Manutenção e reparação	128
5.4	Produto Modular	128
5.5	Alcançar um Design Clássico	130
5.6	Fortalecimento da relação produto-utilizador	131
5.7	Obsolescência dos produtos	133
5.8	Incursão à histórica do Design industrial	142
5.9	Perspetiva económica da durabilidade dos produtos	147
5.9.1	Retorno económico dos produtos duráveis	151
5.10	Design para a longevidade como objeto de investigação	154
5.11	Designers para o design durável: alguns casos	155
5.12	Premiando o Design Durável	157
5.12.1	Danish Design Award	157
5.12.2	Good Design Long Life Design Award	159

5.12.3	Concurso de design MUJI, 2013	160
5.13	A Garantia da durabilidade	164
5.14	Durabilidade e efemeridade	166

Capítulo 4 *Design de exceção* **167**

6	Classificação dos produtos em função do tempo	167
6.1	Longevidade dos produtos	167
6.2	Design intemporal	169
6.2.1	Clássicos do Design	171
6.2.2	Ícones do Design	189
6.2.3	Objetos de Culto	193
6.2.4	Arquétipos do Design	197
7	“Good Design”	199
7.1	A distinção do “Good Design”	202
7.2	O Museu de Chicago e o “Good Design”	205
7.3	O “Good Design” de Dieter Rams	206
8	Delimitação do universo de estudo	209
8.1	Os “novos” Clássicos do Design?	210
8.1.1	Produtos de mobiliário	210
8.1.2	Produtos de eletrónica de consumo	225
8.2	Os novos Clássicos do Design e Neoclacismo: um paralelo possível?	228

PARTE III // O DESIGN DA INVESTIGAÇÃO II **229**

Capítulo 5 *Metodologia* **230**

9	Opções metodológicas	232
9.1	Definição do universo de produtos	232
9.2	Constituição da amostra	235
9.2.1	Exclusão de elementos	237
9.2.2	Clip de metal: um caso particular	239
9.2.3	Clássicos do Design Português	245
9.3	Pesquisa Documental	254
9.4	Análise de conteúdos	255

Capítulo 6 *Apresentação dos resultados* **261**

10 Apresentação dos resultados 261

10.1 Elementos identificativos 261

10.2 Elementos formais e funcionais 264

10.3 Aspetos qualificativos 270

10.3.1 Simples 271

10.3.2 Inovador 285

10.3.3 Ergonómico 288

10.3.4 Elegante 291

10.3.5 Funcional 294

10.3.6 Robusto 295

10.3.7 Económico (custo justo) 296

10.3.8 Variável 301

10.3.9 Versátil 302

10.3.10 Combinado 303

11 Análise e discussão dos resultados 303

11.1 Comparação dos resultados da investigação com as definições de partida 307

11.2 Teoria de base para a criação de produtos com potencial de adquirirem a durabilidade dos Clássicos do Design. 308

PARTE IV // APLICABILIDADE DA INVESTIGAÇÃO 311

Capítulo 7 *Projeto Piloto* **312**

12 Entre a investigação e o ensino do design 312

12.1 Projeto “Material vs. Imaterial” 313

Capítulo 8 *Projeto de Produtos* **324**

13 Design de produtos 324

13.1 O papel do autor Designer 324

13.2 Design e produção 326

13.2.1 Potencial de fabricação de algumas indústrias portuguesas 326

13.2.2	Tecnologia de fabricação observável	329
13.3	O processo de design adoptado	333
13.3.1	Análise do problema	334
13.3.2	Pesquisa e investigação	340
13.3.3	Geração de ideias e conceitos	357
13.3.4	Especificação do conceito principal e construção do modelo	364
13.3.5	Realização do protótipo	366
13.3.6	Testes e avaliação	371

SÍNTESE E CONCLUSÕES	373
-----------------------------	------------

14	Satisfação das questões da investigação	375
-----------	--	------------

15	Limitações da investigação	376
-----------	-----------------------------------	------------

16	Orientação para desenvolvimentos futuros	377
-----------	---	------------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	379
-----------------------------------	------------

ANEXOS	399
---------------	------------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Capa da revista Life de 30 Janeiro de 1970	49
Figura 2 - Programa de sustentabilidade Philips	59
Figura 3 - Máquina de barbear elétrica Série 7 (Design Braun, 2013)	61
Figura 4 – Poltrona e apoia pés Ottoman, (Design de Charles e Ray Eames/Herman Miller, 1956)	62
Figura 5 - Cadeira “Setu” (Design de Studio 7.5/Herman Miller, 2010)	63
Figura 6 - Selo de certificação energética “Energy Star”	67
Figura 7 – Adaptado de “Ciclo de vida da Geração de Resíduos” (Fonte: OECD, 2000)	69
Figura 8 – Fases do ciclo de vida de um produto	71
Figura 9 - Dimensões da gestão de resíduos (Ferrão et al., 2011)	72
Figura 10 - Hierarquia de gestão de resíduos	73
Figura 11 – Diretiva Europeia 2000/53/CE sobre gestão de Veículos em Fim de Vida (Adaptado, AEA, 2012)	76
Figura 12 – PC Dell Studio Hybrid (Design de Dell, 2008)	88
Figura 13 - Cadeia do ciclo de vida do produto industrial (AEA, 2010)	90
Figura 14 – DfE Strategy Wheel (Van Hemel e Brezet baseado em Van Hemel cit. Hemel, 1998, p. 41)	94
Figura 15 - Equipamento Tablet com teclado digital	96
Figura 16 - Página inicial do site português da Bla Bla Car	97
Figura 17 - Impressora Multifunções HP Deskjet 2544 (HP, 2014)	98
Figura 18 - Cadeira feita de latas de alumínio recicladas (Design de Amir Zinaburg, 2005)	100
Figura 19 - Escavadora Volvo “GaiaX” (Design de Monica Förster Design Studio/Volvo, 2014)	102
Figura 20 - Microsoft Surface RT: tablet e capa tátil (Design Microsoft, 2012)	103
Figura 21 -Capa tátil para Microsoft Surface (Design Microsoft, 2012)	103
Figura 22 - Lavagem “Icelite” da empresa Pizarro SA para a marca Pull & Bear	106
Figura 23 - Capsulas de café usadas constituídas por alumínio, borras de café e plástico	108
Figura 24 – Mapa com os pontos de recolha de cápsulas de café usadas Nespresso (fonte: website Nespresso)	109
Figura 25 - Candeeiro de mesa Vidja (design de IKEA)	110
Figura 26 - Sanita e lavatório “W+W” (Design de Gabriele e Oscar Buratti/ROCA, 2009)	113
Figura 27 - Conteúdo da embalagem do telemóvel Wiko Highway (Wiko, 2014)	115
Figura 28 - Máquina de lavar roupa EcoBubble (Samsung, 2013)	124
Figura 29 - Máquina fotográfica digital Leica M 240 (Leica, 2013)	125

Figura 30 - Expectativa média de vida dos principais aparelhos domésticos a partir de 2011 (em anos) (Fonte: ApplianceMagazine/Statista 2013)	128
Figura 31 - Evolução dos leitores portáteis de música (obsolescência tecnológica)	135
Figura 32 - Pesquisa Google por "iphone slow" e datas de lançamento dos novos dispositivos (Fonte: Google/Laura Trucco)	139
Figura 33 - Banco "Ulm" (Design de Max Bill, Hans Gugelot e Paul Hildinger, 1955/Foto HfG-Archiv Ulm/Ernst Hahn)	144
Figura 34 - Serviço de louça empilhável TC100 (Design de Hans Roericht, 1959 (Foto: http://www.tc100.de/news.php)	144
Figura 35 - Serviço de Chá e Café "1382", (Design de Herman Gretsch, 1931)	146
Figura 36 - Ciclo de vida do produto	147
Figura 37 - Ciclo de vida de um produto de grande longevidade	148
Figura 38 - Produto com ciclo de vida muito curto	148
Figura 39 - Ciclo de vida de um produto de "estilo"	149
Figura 40 - Ciclo de vida de um produto de moda	149
Figura 41 - Ciclo de vida de um produto "ressuscitado"	150
Figura 42 - Ciclos de Vida Projeto/Produto	150
Figura 43 - Cafeteira Moka Express (Design de Alfonso Bialetti, 1933)	152
Figura 44 - Cafeteira Italiana "La Napoletana"	153
Figura 45 - Vista da exposição Super Normal (Axis Gallery, Tokyo, 2006. Foto: Nacása & Partners Inc.)	155
Figura 46 - Descascador de legumes "Rex"	156
Figura 47 - Relógio despertador "Optic" (Design de Joe Colombo/Alessi, 1970)	156
Figura 48 - Cadeira Chieftain (Design de Finn Juhl, 1949)	158
Figura 49 - Puxador de porta "14L" (Design de Knud Holscher/ d line international A.S)	159
Figura 50 - Estetoscópio Littmann Classic II S.E. (3M Health Care Limited)	160
Figura 51 - Caixa "Storage Book" (Design de Chi Chuen/ Muji Award 04, 2013)	161
Figura 52 - Caixa "Storage Book" (Design de Chi Chuen/ Muji Award 04, 2013)	162
Figura 53 - Pebble Chalk (Design de Kohei Odaka/ Muji Award 2013)	162
Figura 54 - "Pebble Chalk" (Design de Kohei Odaka/ Muji Award 04, 2013)	162
Figura 55 - "Re Life to Products Service" (Design de Kizuku Matsumura/ Muji Award 04	163
Figura 56 - Isqueiro "Zippo" (Design original de George G. Blaisdell, 1933)	165
Figura 57 - Tesoura doméstica Zhang Xiaoquan, 1663	169
Figura 58 - Candeeiro de secretária Tizio (Design de Richard Sapper/Artemide, 1972)	170
Figura 59 - Cadeira de escritório da linha FS (Design de Klaus Frank e Werner Sauer / Wilkhahn, 1980)	174
Figura 60 - Cadeira Vermelha/Azul (Design de Gerrit Rietveld, 1917)	176
Figura 61 - Bule Arare (Designer desconhecido, c. 1700)	178

Figura 62 - Malas de viagem modelo Topas (Rimowa, 2012)	179
Figura 63 - Cadeira "tripp trapp" (Design de Peter Opsvik/Stokke, 1972)	182
Figura 64 - Cadeira "Polypropylene" (Design de Robin Day/Hille, 1963)	184
Figura 65 - Bule de café "Wedgwood White" (Wedgwood, 1920)	185
Figura 66 - Candeeiro de mesa WA 24 (Design de Wilhelm Wagenfeld, 1924)	185
Figura 67 - Saleiro e Pimenteiro Max e Moritz (Design de Wilhelm Wagenfeld/ WMF, 1954)	186
Figura 68 - Jarro de Vácuo (Design de Erik Magnussen/ Stelton, 1977)	187
Figura 69 - Banco "Mezzadro" (Design de Achille Castiglioni/ Zanotta s.p.a, 1954)	188
Figura 70 - Cadeira "S34", (Design de Mart Stam, 1926)	188
Figura 71 - Ícone para Macintosh (Design de Susan Kare/Apple,)	190
Figura 72 - Pictograma para "WC Genérico" (Design de Shigeo Fukuda/Expo 98, 1998)	190
Figura 73 - Televisor JVC Videosphere, 1970	191
Figura 74 - Relógio da marca Swatch	192
Figura 75 - Candeeiro de secretária Bestlite BL1 (Design de Robert Dudley Best/Gubi 2012)	193
Figura 76 - Óculos de sol Ray-Ban Aviator (1937)	195
Figura 77 - General Douglas MacArthur com os óculos de aviator Ray-Ban, 1944 (Fonte: Wikipedia)	196
Figura 78 - O ator Tom Cruise no filme Top Gun - Ases Indomáveis (Realização de Tony Scott, 1986)	196
Figura 79 - Apple Newton (Apple, 1993)	198
Figura 80 - Candeeiro Anglepoise (Design de George Carwardine/ Anglepoise, 1932).	199
Figura 81 - Chaleira (Design de John G. Rideout, 1936)	201
Figura 82 - "G-Mark" o símbolo do prémio <i>Good Design Award</i> (Design de Kamekura Yusaku / <i>Japan Institute of Design Promotion</i>)	202
Figura 83 - Cinzeiro em vidro (Japão) <i>Good Design Award</i> , 1957	203
Figura 84 - Capacete dobrável (Design de R&DMak Co.,LTD./ Kazunari Okamoto/ <i>Good Design Award</i> 2013)	203
Figura 85 - Gráfico com os atributos da marca "G"	204
Figura 86 - Gráfico que demonstra o significado dos produtos "Good Design"	204
Figura 87 - Logotipo Good Design, (Design de Mort Goldsholl, 1950)	206
Figura 88 - Poltrona da série RZ 62 (Design de Dieter Rams/Vitsoe, 1962)	207
Figura 89 - Cadeira "Broom" (Design de Philippe Stark, 2012)	209
Figura 90 - Poltrona da coleção "Tuxedo" (Design de BassamFellows/ Hermann Miller, 2011)	211
Figura 91 - Cadeira "Solo" (Design de Nitzan Cohen/ Hermann Miller, 2012)	211
Figura 92 - Candeeiro de mesa "Bright White 1" (Design de Ville Kokkonen/ Artek, 2010)	212
Figura 93 - Cadeira HK 002 (Design de Harri Koskinen/Artek, 2012)	212

Figura 94 - Mesa "1330" (Design de Lufer + Keichel/Thonet, 2012)	213
Figura 95 – Candeeiro "Cubelight MSCL1" (Design de Mathias Schifferdecker/ Tecnolumen, 2012)	214
Figura 96 - Cadeira "Dream" (Design de Tadao Ando/ Carl Hansen & Son, 2013)	214
Figura 97 - Cadeira "Minuscule" (Design de Cecilie Manz/ Fritz Hansen, 2012)	215
Figura 98 - Cadeira "Medici" (Design de Konstantin Grcic/ Aram, 2012)	215
Figura 99 – Produtos editados pela empresa ClassiCon (1990-2010)	217
Figura 100 - Mesa "Bell" (Design de Sebastian Herkner/ ClassiCon, 2012)	218
Figura 101 – Cabide "Saturn" (Design de E. Barber e J. Osgerby/ ClassiCon, 2007)	219
Figura 102 - Sofá "Chaos" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 2001)	219
Figura 103 - Mesas "Diana A" e "Diana B" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 2002)	220
Figura 104 - Escrivanhinha "Orcus" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 1993)	220
Figura 105 – Cadeira de braços "Munich" (Design de Sauerbruch Hutton/ ClassiCon, 2011)	221
Figura 106 - Cadeira "Satyr" (Design de For Use/ ClassiCon, 2006)	221
Figura 107 - Banco "Triton", (Design de Clemens Weisshaar/ ClassiCon, 2007)	222
Figura 108 - Escrivanhinha "Zelos", (Design de Christoph Bninger/ ClassiCon, 2008)	222
Figura 109 - Escrivanhinha "Zelos", (Design de Christoph Bninger/ ClassiCon, 2008)	223
Figura 110 – Mesa alta "Notos", (Design de Thomas Kühl e Andreas Krob/ ClassiCon, 1997)	223
Figura 111 – Mesa de apoio "Consus" (Design de Albert Heer/ ClassiCon, 1998)	224
Figura 112 - Cadeira de balanço "Euvira" (Design de Jader Almeida/ ClassiCon, 2013)	225
Figura 113 – Altifalante "BeoPlay A9" (Design de ivind Alexander Slaatto/ B&O Play, 2013)	226
Figura 114 – Forma das pernas da coluna de som "BeoPlay A9" da Bang & Olufsen em diferentes momentos da sua fabricação	226
Figura 115 – Altifalante portátil "Beolit 12", (Design de Cecilie Manz/ B&O Play 2012)	227
Figura 116 – Pormenor da grelha em alumínio que envolve o altifalante "Beolit 12"	228
Figura 117 – Evolução formal da Cafeteira Moka Express da Bialetti 1933-2013	234
Figura 118 - Garrafa térmica, 1892	238
Figura 119 - Garrafa térmica "Thermos", 2012 (Foto: Thermos)	239
Figura 120- Clip de metal "Gem", c. 1899	240
Figura 121 - Clip de papel de Samuel B. Fay, 1867 (fonte: desenhos da Patente US64088 A)	241
Figura 122 – Clip baseado no modelo de Samuel B. Fay da marca de têxteis Springfield (foto do autor, 2012)	241
Figura 123 - Clipes de Johan Vaaler, 1899 (Ilustrações: patente alemã)	242
Figura 124 - Clipes de Matthew Schooley, 1898 (ilustrações: patente)	243
Figura 125 – Clip de papel de Cornelius J. Brosnan, 1900 (Ilustração: patente)	243

Figura 126 – Pormenor da máquina de fazer cliques de papel de William Middlebrook, 1899 (Ilustração: patente)	244
Figura 127 – Anuncio de Cushman & Denison aos cliques de papel Gem, 1922 (fonte: Early Office Museum)	245
Figura 128 - Lápis de carpinteiro Viarco (autor desconhecido, c. 1936)	246
Figura 129 - Andorinha em cerâmica desenhada por Rafael Bordalo Pinheiro	247
Figura 130- Painel de pressão em alumínio Silampos (Autor desconhecido/Silampos, 1960)	247
Figura 131 - Sapatilha Sanjo em Lona modelo K100 bota	248
Figura 132 – Peças do serviço “Sagres” da Vista Alegre Atlantis (Autor desconhecido, c. 1947)	249
Figura 133 – Cafeteira serviço “Sagres” da Vista Alegre Atlantis (c. 1947)	249
Figura 134 - Leiteira serviço “Sagres” da Vista Alegre Atlantis (c. 1947)	250
Figura 135 – Torneira Techno 465 (Design de Carlos Aguiar/CIFIAL, 2001)	252
Figura 136 - Cadeira Gonçalo modelo Chapa Lisa (Foto: empresa Arcalo)	252
Figura 137 – Cadeira “Portuguese Roots” (Fonte: empresa Around the Tree)	254
Figura 138 - Serviço de copos de cristal "Lobmeyr" (Design de Ludwig Lobmeyrs, 1856) e Cadeira “Ant” (Design de Arne Jacobsen, 1952)	262
Figura 139 - Produtos versus tempo de produção	263
Figura 140 – Representação gráfica de um produto (desenhos do autor)	265
Figura 141 - Esferográfica BIC Cristal azul (1950)	266
Figura 142 - Cafeteira Moka Express da Bialetti, 2013 (Versão original de 1933)	267
Figura 143 - Cadeira BA3 empilhável (Design de Ernest Race, 1945) (Foto: Race Furniture)	267
Figura 144 - Banco empilhável “60” (Design de Alvar Aalto/Artek, 1933) (Foto: Artek)	268
Figura 145 - Cadeira Zig-Zag (Design de Gerrit Rietveld, 1932-33)	269
Figura 146 - Serviço de louça utilitária “Fiesta” (Design de Frederick Hurton Rhead, 1936)	269
Figura 147 - Teoria da Gestalt: regra da semelhança	275
Figura 148 - Teoria da Gestalt: regra da continuidade	275
Figura 149 - Teoria da Gestalt: regra da proximidade	276
Figura 150 – Grelha e pictograma que representa a modalidade Futebol (Design de Otl Aicher/Jogos Olímpicos de Munique, 1972)	278
Figura 151 - Leitor de CD MUJI (Design de Naoto Fukasawa/Muji, 1999)	280
Figura 152 - Controlo remoto Beolink 5000 (Design de David Lewis/Bang & Olufsen, 1991)	281
Figura 153 - Jasper Morrison (Foto: Suki Dhanda/ Herman Miller)	282
Figura 154 - Puxador de porta serie 1144 (Design de Jasper Morrison/FSB, Alemanha 1990. Foto: Hans Hansen/FSB)	282
Figura 155 - Banco "Botan" 2013 (Design de Jasper Morrison/Maruni, Japão).	283

Figura 156 - Cafeteira linha "Brunch Set" (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004. Foto: Christoph Kicherer).	283
Figura 157 – Chaleira linha "Brunch Set" (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004)	284
Figura 158 – Torradeira linha "Brunch Set" (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004)	284
Figura 159 - Ergonomia (Fonte IEA, 2014)	289
Figura 160 - Espremedor de citrinos "Juicy Salif" (Design de Philippe Stark/ Alessi, 1991)	293
Figura 161 - Leitor MP3 "iPod classic" de primeira geração (Design de Jonathan Ive/Apple, 2001)	294
Figura 162 - Candeeiro Akari J1 (Design de Isamu Noguchi, 1951)	297
Figura 163 - Isqueiro "Zippo" (Design de George G. Blaisdell, 1933)	298
Figura 164 - Serviço de porcelana Form 1382, de 1931	298
Figura 165 - Cadeira 666 WSP, 1941 (fonte: Knoll)	299
Figura 166 - Tiras de sustentação do paraquedas	300
Figura 167 - Cadeira 666 WSP (Risom Side Chair; fonte: Knoll)	300
Figura 168 - Secretária "Compas" (Design de Jean Prouvé/Vitra, 1950)	301
Figura 169 - Poltrona giratória LC7 (Design de Charlotte Perriand ,1928)	304
Figura 170 - Poltronas do início do séc. XX	305
Figura 171 - Cadeiras giratórias do início do séc. XX	305
Figura 172 - Espreguiçadeira 4699 (Design de Kaare Klint, 1933)	306
Figura 173 - Candeeiro Luxo L-1, (Design de Jacob Jacobsen 1937-8)	306
Figura 174 - Candeeiro Anglepoise, 1935	307
Figura 175 – Cadeira de chão "Tatamiza" (Design de Kenya Hara, 2008)	314
Figura 176 - Cabide Nymphenburg (Design de Otto Blümel, 1908)	315
Figura 177 - Painel de visualização dos conceitos "Depurado" e "Distinto" (alunas Catarina Cardoso e Laurinda Franco, 2012)	318
Figura 178 – Exploração das ideias e verificação da sua adequação	319
Figura 179 – Maquetes de estudo de várias ideias	320
Figura 180 – Maquete final da proposta para o termo "Essencial ", alunos Mafalda Novo e Tiago Mendes	320
Figura 181 – Maquete final da proposta para o termo "Austero", alunos Carlos Almeida e João Ferreira	321
Figura 182 – Sessão de apresentação dos produtos: alunos Rui Pereira e Nuno Ribeiro com o produto baseado no termo "Surpresa"	322
Figura 183 – Protótipo da proposta de Adriano Meireles e Nelson Cerqueira baseada no termo "Colaborativo"	322
Figura 184 – Operador de serra de fita (produção de cadeiras - Empresa Fenabel, foto autor)	329

Figura 185 – Peças de madeira realizadas com recursos a fresadora CNC de cabeça rotativa e multi ferramenta (Empresa Fenabel/foto autor)	330
Figura 186 – Peça maquinada por tecnologia CNC de 5 eixos a partir de um bloco de cortiça (Empresa Movecho/Foto autor)	331
Figura 187 – Chapa metálica com intervenções de maquina CNC de furação, corte e estampagem (Empresa EEE/Foto autor)	331
Figura 188 – Peças de espuma de Polietileno recortadas a laser (Empresa Movecho/Foto Trotec)	332
Figura 189 – Chapa metálica a ser cortada por uma maquina CNC de corte a laser (Empresa Exporlux/Foto autor)	332
Figura 190 – Chapa de mármore intervencionada com recurso a maquina CNC de corte a jato de água e abrasivo (Empresa Incoveca/Foto autor)	333
Figura 191 – Exemplo de placa/tabuleta de mármore com inscrição gravada e fotografia (Propriedade e foto do autor).	336
Figura 192 – Representante fictícia do público-alvo (Foto Hill Street Studios/Gettyimages)	337
Figura 193 – Unidade cemiterial de Hietaniemi em Helsínquia (Finlândia/Foto http://www.traveladventures.org/)	339
Figura 194 – Unidade cemiterial de la Almudena em Madrid (Espanha/Foto Luis García/Wikimedia Commons)	339
Figura 195 - Unidade cemiterial paroquial de Paranhos (Porto, foto do autor, 2013)	340
Figura 196 – Bancos HRS feitos de cimento e ferro reaproveitado de obras de construção civil (Design e produção de Sebastián Hoepner, Javier Rojas e Federico Sartor, 2013/Foto HRS)	342
Figura 197 – Fixação da estrutura metálica e molde para o assento dos bancos HRS (Design e produção de Sebastián Hoepner, Javier Rojas e Federico Sartor, 2013/Foto HRS)	343
Figura 198 – Banco e mesa de apoio "U-STOOL" (Design de Mikaela Dörfel/IntoConcrete, 2014)	343
Figura 199 - Contentor térmico para garrafas (Design de Fran Corvi, PPI3D Studio/IntoConcrete, 2013)	344
Figura 200 - Lapiseira "Contour" com invólucro de betão (Design de 22 Design Studio, 2012)	344
Figura 201 – Amostras de cimento nas cores naturais e com adição de pigmentos (22 Design Studio, 2014)	345
Figura 202 - Mobiliário modular "Dune" para uso no exterior (Design de Rainer Mutsch/Eternit, 2009)	346
Figura 203 - Cadeira "beach" (Design de Willy Guhl/Eternit, 1954)	346
Figura 204 – Projeto: "Dancing with Concrete" em lona de cimento endurecida (Design de Maria Gustavsson, 2011)	347

Figura 205 - Impressão 3D com cimento "Contour Crafting" (Behrokh Khoshnevis/Univesity of Southern California)	348
Figura 206 – Exemplo de gravação em cimento com o processo de jacto de areia (Pedra tumular "Seeyou" Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)	349
Figura 207 – Gravação a laser de uma fotografia sobre granito (Foto empresa Trotec, 2014)	349
Figura 208 – Pedra tumular "Seeyou" (Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)	350
Figura 209 - Pedra tumular "Seeyou" (Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)	351
Figura 210 – Memorial a Paul Rand (Design de Fred Troller, 1996)	352
Figura 211 – Lapide de família "cloud" com código QR inscrito (Design de Hyuna Shin/Designboom, 2013).	353
Figura 212 - Exemplo de código QR	353
Figura 213 – Vista exterior de molde em cartão	355
Figura 214 – Vista interior de molde em cartão	355
Figura 215 – Aplicação da inscrição em alto-relevo na parede interior do molde	355
Figura 216 – Vista da inscrição na parede interior do molde	355
Figura 217 – Estabilização da base do molde	355
Figura 218 – Travamento das paredes do miolo do molde	355
Figura 219 - Desmoldagem	356
Figura 220 – Resultado do teste	356
Figura 221 - Flor de Mimosa (Beira interior/Foto autor)	357
Figura 222 - Plantas espontâneas (Beira interior/Foto autor)	357
Figura 223 – Corpo cilíndrico e tronco de cilindro com base superior inclinada	358
Figura 224 - Corpo cilíndrico com o tronco de cilindro inserido no seu interior	358
Figura 225 – Corpo com fotografia assento no plano inclinado	359
Figura 226 – Peça com pétalas e folhas de flores no seu interior	359
Figura 227 – Simulação de colocação da tampa de vidro	359
Figura 228 – Peça final sem inscrição	359
Figura 229 – Inscrição em baixo relevo 1	359
Figura 230 – Inscrição em baixo relevo 2	359
Figura 231 – Corpo cónico furado	360
Figura 232 – Vista inferior do prato	360
Figura 233 – Vista de frente com flores inseridas no furo que atravessa o corpo cónico	360
Figura 234 – Forma e posição do furo com flores: lado direito	360
Figura 235 – Forma e posição do furo com as hastes das flores mergulhadas em água retida no prato (simulação)	360

Figura 236 – Simulação da colocação de tampa em vidro no topo do corpo da peça	360
Figura 237 – Prato com pétalas de flores dispostas em torno da base do corpo cônico e simulação de inscrição	361
Figura 238 – Peça composta por dois corpos cilíndricos que se posicionam concetricamente	361
Figura 239 – Corpo central com plano inclinado	361
Figura 240 – Inclusão da fotografia impressa no interior da peça	362
Figura 241 – Tampa de proteção em material transparente	362
Figura 242 – Efeito estético da colocação de flores I.	362
Figura 243 - Efeito estético da colocação de flores II.	362
Figura 244 - Tabela com os valores obtidos na comparação dos conceitos gerados (Matriz de Avaliação)	363
Figura 245 – Gráfico de comparação dos conceitos gerados	364
Figura 246 – Construção do modelo do corpo principal em poliestireno	365
Figura 247 - Construção do modelo do corpo principal em poliestireno	365
Figura 248 – Verificação da boa adequação da altura da peça ao comprimento da mão	365
Figura 249 – Corpo com furo escalonado não passante	365
Figura 250 - Tronco cilíndrico	365
Figura 251 - Tronco cilíndrico inserido no corpo principal	365
Figura 252 - Simulação do modelo com tampa transparente	366
Figura 253 – Modelo final com fotografia e flores	366
Figura 254 – Blocos de poliestireno para construção dos moldes	367
Figura 255 – Parte do molde principal	367
Figura 256 – Pormenor de parte do molde	367
Figura 257 – Construção do miolo do molde principal	367
Figura 258 – Miolo do molde da peça principal	367
Figura 259 – Partes exteriores e interiores dos moldes	367
Figura 260 – Letras para inscrição em baixo relevo	367
Figura 261 – Construção do molde do tronco cilíndrico	367
Figura 262 – Molde do corpo principal pronto para enchimento	368
Figura 263 – Moldes cheios com argamassa de cimento branco	368
Figura 264 – Corpo principal à saída do molde	368
Figura 265 – Tronco cilíndrico à saída do molde	368
Figura 266 - Verificação do rigor dimensional	369
Figura 267 - Lixagem do tronco cilíndrico	369
Figura 268 - Inscrição coberta de cimento	369
Figura 269 - Base da peça	369
Figura 270 – Composição do protótipo	369
Figura 271 – Posição do tronco cilíndrico no interior do corpo principal	369

Figura 272 - Colocação da tampa de vidro	370
Figura 273 - Protótipo montado	370
Figura 274 - Pormenor da inscrição I	370
Figura 275 - Pormenor da inscrição II	370
Figura 276 - Colocação de elementos florais no interior do protótipo	370
Figura 277 - Colocação da tampa de vidro	370
Figura 278 - Abertura da tampa de vidro	371
Figura 279 - Protótipo final	371
Figura 280 - Fissuras na parede do protótipo	371
Figura 281 - Utilização da flor de Mimosa (planta espontânea)	372

SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABS Acrilonitrila butadieno estireno

BM Banco Mundial

CE Comissão Europeia

CNC Controlo Numérico Computadorizado

CPD Centro Português de Design

CV Curriculum Vitae

DfE Design For Environment

DIY Do It Yourself

DS Desenvolvimento Sustentável

ENDS Estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável

EUA Estados Unidos da América

IDSA Industrial Designers Society of America

IEA International Ergonomics Association

LCA Life Cycle Assessment

MDF Painel de fibras de madeira de média densidade

MIT Massachusetts Institute of Technology

MOMA Museu de Arte Moderna de Nova Iorque

NIMH Níquel-Metal Hidrido

NICD Níquel Cádmio

ONG Organização Não Governamental

ONU Organização das Nações Unidas

RAM Random Access Memory

PERSU Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos

RSU Resíduos Sólidos Urbanos

UA Universidade de Aveiro

UC Unidade Cemiterial

UE União Europeia

IUCN International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

UICN União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Seus Recursos

URL Uniform Resource Locator

WCED World Commission on Environment and Development

WWF World Wildlife Fund

"I really try to avoid cultivating a style, because having a style can become limiting, a formula to which you must remain true."¹

James Irvine (1958-2013)

¹ Cf. Studio Irvine, 2014 [Consult. 12 Nov. 2014]. Disponível na internet: <<http://www.studio-irvine.com/it/home>>.

1 Introdução

1.1 Motivação

A motivação para este trabalho de investigação despontou, num primeiro momento, da necessidade de, enquanto docente do ensino superior politécnico, a lecionar nos cursos de Design do Produto e Design de Ambientes, obter uma prática de investigação que complemente as qualificações exigíveis a um docente do ensino superior. Esta atividade que tem sido desenvolvida numa escola superior especializada nos domínios da Tecnologia e da Gestão, unidade orgânica do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, está afeta à área científica de Artes, Design e Humanidades que por definição é uma estrutura permanente de apoio à criação e transmissão de conhecimento, às atividades científica e académica, e de extensão à comunidade. Na dinâmica destas áreas, estão naturalmente presentes os objetivos do ensino superior na lógica da organização do Sistema Educativo Português que pretende entre outros, incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, das humanidades e das artes. Neste âmbito, o ensino politécnico surge “orientado por uma constante perspectiva de investigação aplicada e de desenvolvimento, dirigido à compreensão e solução de problemas concretos.”² Ora, entende-se assim que, enquanto recurso humano ao serviço deste tipo de instituição, o autor, com a prática da investigação e o conhecimento e experiência adquiridos, poderá contribuir de uma forma mais legitimada para a missão da organização. Está-se igualmente convicto que a atividade docente sairá assim reforçada nos objetivos de proporcionar uma adequada formação técnica mas também, cultural no sentido do desenvolvimento da capacidade de inovação e de análise crítica, e ministrar conhecimentos científicos de índole teórico-práticos e as suas aplicações com vista ao exercício de atividades profissionais na área específica do Design do Produto. Para além das atividades de ensino/aprendizagem, que constituem o seu principal objetivo, acredita-se que a passagem com sucesso por um processo de investigação, capacitará o autor a desenvolver outras ações nos domínios investigação e desenvolvimento, prestação de serviços à comunidade e constituição de parcerias no âmbito de projetos nacionais e internacionais.

Enquanto profissional do design, a motivação surge da possibilidade que a investigação dá de obter novos conhecimentos aplicáveis ao projeto em design do produto. Esse trabalho, que consiste por tradição em conceber muitos dos artefactos que utilizamos no nosso dia-a-dia, é impulsionado pela ambição pessoal de contribuir com soluções inovadoras para os problemas do design onde se incluem requisitos que resultam da atenção às questões ambientais, mas também económicas, sociais ou culturais. As soluções

² Cf. "O Ensino Superior Politécnico" - Direção-Geral do Ensino Superior. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Rede/Ensino+Superior/>, consult. 12-04-2012)

que derivam deste processo deverão assim ser produzidas e funcionarem com maior eficiência, utilizando menos recursos naturais e energia, e gerando menos impactos ambientais; façam uso dos novos avanços tecnológicos na sua construção ou produção; ou que explorem e cruzem novas possibilidades formais na procura por uma estética contemporânea.

Esta visão mais operativa surge naturalmente enquadrada pelo desenho do Programa Doutoral em Design da UA cuja estratégia se baseia na antevisão de “uma competitividade acrescida dos produtos e marcas portuguesas em setores internacionais, desde que se estimule um conjunto de mais-valias: contextuais; estéticas; semânticas e funcionais.”³ Na caracterização do programa é apresentado igualmente o carácter instrumental de um Doutoramento em Design que segundo a sua direção, serve para “...criar reflexão e estimular nos vários agentes, dimensões acrescidas de visão, originalidade, autoria e inovação.” Assim, deduz-se que o doutorado formado no seio deste programa estará habilitado a exercer a sua atividade profissional balanceada entre a investigação, o desenvolvimento, e a aplicabilidade prática dos resultados obtidos com competências em gestão de processos de investigação.

A decisão conjunta (autor/orientadores) que levou à escolha do percurso investigativo, no âmbito do projeto de doutoramento que deu origem a esta tese, constituiu mais um marco importante no percurso académico/profissional do autor. A formação em Design que se foi desenvolvendo a vários níveis (graduação, pós-graduação e mestrado), sempre na vertente equipamento/industrial⁴, permite traçar um caminho coerente onde se foram transpondo diferentes condições, experiências e vivências que serviram como filtros cada vez mais apertados para a formulação de uma consciência ética/profissional sobre o papel do designer na sociedade contemporânea, e sobre a sua vocação natural para operar como moderador entre as diversas áreas do conhecimento humano que intervêm no exercício da sua atividade.

As preocupações e inquietações que se foram refinando e que derivam, por um lado, da formação pessoal e dos valores que orientam o desenvolvimento pessoal e profissional, e por outro, das mudanças sociais, económicas e ambientais a que se tem vindo a assistir nos últimos anos, levaram a considerar destacadamente as preocupações ambientais e a sua análise à luz do Design para a Sustentabilidade.

1.2 Definição do tema

O trabalho de investigação que se iniciou em Outubro de 2009 no âmbito do Doutoramento em Design da Universidade de Aveiro⁵ teve na sua génese a intenção de dar um contributo relevante para a uma das áreas de investigação de referência: o “Design

³ Cf. Programa Doutoral em Design da UA (<http://www.ua.pt/PageCourse.aspx?id=215&p=2>, consult. 13-02-2012)

⁴ Cf. currículo do autor.

⁵ Atual Programa Doutoral em Design do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro em colaboração com a Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, e o ID+ Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura.

Estratégico para a Sustentabilidade”. Esta linha de investigação que engloba projetos em diversos contextos e que utiliza diferentes meios para disseminar os seus resultados comunga de uma visão internacionalmente reconhecida de que o design intervém em várias frentes.⁶

Que papel o design terá na construção das sociedades modernas, surge como a questão importante que desencadeia uma série de outras questões em torno do design e do desenvolvimento das próprias sociedades. Em 2014 a conferência *Design Research Society* (DRS, 2014b) convidava os investigadores a participar com as suas reflexões nas discussões e debates sobre os rumos futuros do design e da investigação em design. Num dos temas intitulado “No Future” questiona-se o papel do design enquanto modelador de um futuro melhor e impulsionador de mudança, sendo referido que também tem desempenhado um papel central na manutenção do atual cenário. Sobre os grandes desafios, como o desenvolvimento sustentável, é afirmado que “o design é uma parte do problema, pelo menos tanto quanto ele pode ser parte de uma solução. Talvez seja hora de discutirmos o que essa noção de “futuro” realmente significa na prática de design.” (DRS, 2014)⁷ Ora, é precisamente a pensar no futuro da disciplina, a partir do papel que tradicionalmente tem desempenhado no sistema capitalista contemporâneo, que o presente trabalho de investigação pretende humildemente apresentar contributos.

Sensível à problemática ambiental, o design desde cedo soube desenhar soluções de carácter ecológico (Ecodesign) que integravam considerações ambientais em todo o ciclo de vida do produto. Neste sentido, várias estratégias e ferramentas foram concebidas e têm vindo a ser desenvolvidas e disseminadas com o objetivo principal de minimizar os efeitos para o ambiente que a produção, uso e descarte de produtos pode acarretar. Vários fatores como o consumo desenfreado e a elevada taxa de crescimento da população mundial têm contribuído para os diferentes problemas ambientais: esgotamento de matérias-primas, a contaminação da água, do ar e do solo, mudanças climáticas e um declínio na biodiversidade.

Num passado recente, as políticas e as pesquisas estavam concentradas principalmente na solução para estes problemas. Hoje, no entanto, os impactos ambientais assumiram tais proporções que a resolução de problemas por si só parece já não ser suficiente. A aceleração do ritmo de consumo que se verificou mais proeminentemente a partir da segunda metade do século XX, com a consolidação do capitalismo e o desenvolvimento dos sistemas de produção em massa, tem permitido afirmar com alguma certeza que a manutenção desse sistema pressupõe a falência a longo prazo do modelo atual, devido à sua inerente insustentabilidade. A problemática que se manifesta por sinais de esgotamento do planeta, quer em termos de recursos naturais, quer na impossibilidade de absorção a uma velocidade desejável dos impactes ambientais, parece querer pôr em causa o próprio modelo de vida proposto pela revolução industrial, e que se desenvolveu com

⁶ Cf. Programa Doutoral em Design da Universidade de Aveiro.

⁷ Cf. “No Future”. Design Research Society (<http://www.drs2014.org/en/presentations/no-future/>, consult. 17-11-2014)

vigor pelas sociedades ocidentais após a segunda guerra-mundial. Mas não só. Os acentuados desequilíbrios que este modelo vem demonstrando, com uma pequena parte da população mundial a consumir um grande parte dos recursos do planeta, tem gerado cada vez mais controvérsia que parece ter tendência para aumentar, obrigando todos a refletir sobre as desigualdades sociais e económicas.

Recuperando a definição de Desenvolvimento Sustentável proferida no Relatório da comissão Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), a problemática trabalhada surge sobre o pano de fundo do desenvolvimento “que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”, indicando o facto que para que isso seja possível as sociedades atuais e futuras devam ajustar os seus modos de vida a níveis de desenvolvimento social, económico e cultural que garantam a sustentabilidade do planeta fazendo um uso racional dos recursos do planeta e preservando as espécies e os habitats naturais.

Os motivos principais em torno dos quais se conciliou a opção temática de abordar o problema ambiental na perspetiva do design desenvolveu-se com a noção clara das suas origens, causas e na crença que é possível contribuir para a mudança através de uma prática da atividade consciente dos seus impactos. Neste âmbito, o problema parece ter de ser encarado a partir da incrementação da qualidade total do produto do design que passará obrigatoriamente por, cada vez mais, refletir a avaliação do impacte ambiental em todo o ciclo de vida do produto, mas que deverá ele próprio inspirar novos modos de vida assentes em padrões de consumo com base na necessidade e na suficiência. A conceção deste modelo desafia os designers a pensar no design de produtos sustentáveis, que é mais do que a aplicação de estratégias de ecodesign, sendo aqui que reside a problemática principal: a de saber integrar no produto aspetos ambientais, sociais e económicos que remetem para produtos viáveis, suportáveis e equitativos.

Entender como se projetará o futuro do design hoje poderá passar por analisar o passado e os efeitos da atividade de projeto de produtos no sentido de antecipar direções estrategicamente sustentáveis. Usar uma abordagem estratégica do design implica conhecer o seu *modus operandi* e os seus objetivos e saber transformar esse conhecimento em soluções adequadas às exigências da sociedade contemporânea, por exemplo mais eficientes. Design para a sustentabilidade deve ser interpretado como uma atividade de design cujo objetivo é “...encorajar a inovação radical orientada para a sustentabilidade, ou seja, conduzir o desenvolvimento dos sistemas sociotécnicos em direção ao baixo uso de materiais e da energia e a um alto potencial regenerativo (...) para seguirmos esse rumo, precisamos de usar uma abordagem de design estratégico...” (Manzini, 2008, p. 35).

O design de produtos pode ter um grande impacto no mundo em termos de resíduos e consumo de recursos. Examina-se ao longo da sua história, como o design foi potenciador muitas vezes de soluções insustentáveis. Entre os piores desvios do design de produto estão provavelmente os artefactos vocacionados para o consumo rápido e à inevitável eliminação prematura. No entanto, pensa-se que é através da exploração dos seus

processos que o design estará em condições de garantir que o exercício da sua atividade pode conduzir cada vez mais ao surgimento de produtos e serviços sustentáveis. Temos no entanto presente que o desenvolvimento sustentável se alicerça não só no meio ambiente, mas também na economia e na sociedade.

Na perspetiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP, 2014), Design para a Sustentabilidade, também conhecido como Design do Produto Sustentável, é um método reconhecido mundialmente para as empresas melhorarem as margens de lucro, qualidade dos produtos, oportunidades de mercado, desempenho ambiental, e benefícios sociais. Segundo esta organização, o conjunto de ganhos reparte-se assim pelos acionistas, pelos consumidores e pela sociedade como um todo, que beneficiam da melhor eficiência nos produtos e serviços. Pode-se inferir que a incorporação do conceito de sustentabilidade no design de produtos surge assim como um novo paradigma. Como resultado dessa fusão têm surgido no mercado soluções de elevada qualidade com consequências positivas ao nível económico, social e ambiental. Estes exemplos constituem-se como fortes argumentos para o desenvolvimento da temática que pretende contribuir para a efetivação de atuações responsáveis por parte de designers, produtores e consumidores. Mas nem sempre parece ter sido assim.

A mensagem de ambientalismo tem sido defendida há décadas por uma variedade de organizações, mas parece ainda não ter sido concretizada em pleno. Apesar dos inúmeros avisos da classe científica, das evidências apresentadas por organismos independentes, bem como os sinais das alterações climáticas que têm sido relatados, a sociedade parece estar lentamente a alterar os comportamentos, encontrando-se confrontada com os riscos para o planeta. Talvez a mensagem tenha que ser vista de formas diferentes e projetada por vozes com peso político mundial como foi o caso do ex-vice-presidente Al Gore que no documentário “Uma Verdade Inconveniente” (Guggenheim, 2006) fornece um olhar apaixonado e inspirado numa campanha de sensibilização para a temática do aumento do aquecimento global, expondo os mitos e equívocos com a intenção de alertar os cidadãos em geral para o que designa de “emergência planetária” para a qual é preciso agir.

O frenético desejo por consumir agravado na última metade do século XX, e que impele para um aparente consumo desgovernado, tem tido consequências nefastas no nosso meio ambiente. As “alterações climáticas”, como consequência mais grave do aumento da concentração de gases de efeito de estufa na atmosfera são referidas em vários estudos. O 4º Relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change*, “Climate Change 2007” dá a conhecer a previsão dos impactes das alterações climáticas até 2100. Entre eles contam-se o aumento da temperatura média do ar; o aumento do nível da água do mar; o degelo do Ártico; maior concentração de vapor de água e de precipitação em algumas zonas do Globo; maior ocorrência de fenómenos climáticos extremos, como cheias e secas; aumento do risco de extinção de plantas e animais (perda provável de metade da biodiversidade mundial); aumento do risco de ocorrência de impactes a larga escala e

com efeitos irreversíveis associados a alterações das correntes marítimas; e o aumento do risco de ocorrência de conflitos sociais e de migrações de populações.

A opinião de grande parte dos cientistas aparece bem vinculada no que respeita a estas questões. É disso exemplo o manifesto divulgado pela *Union of Concerned Scientists* intitulado “World Scientists Warning to Humanity” (cientistas mundiais advertem a humanidade) assinado em 1992 por cerca de 1600 cientistas de todo o mundo, incluindo 102 vencedores do Prémio Nobel. Nesse documento pode-se ler na sua nota introdutória que “...as atividades humanas estão infligir danos severos e muitas vezes irreversíveis para o ambiente e sobre recursos naturais. Se não forem controladas, muitas das nossas práticas correntes colocarão em sério risco o futuro que queremos para a sociedade humana e os reinos vegetal e animal. São urgentes mudanças fundamentais...”

A promoção dos produtos na ótica do marketing, parte de algumas premissas, entre as quais a de que “os consumidores estão interessados em comprar produtos e não em resolver problemas específicos.” (Kotler e Armstrong, 1991, p. 39). O caso dos telemóveis parece ser disso um exemplo. Se grande parte dos casos, a promessa de oferta de novas experiências tecnológicas corresponde efetivamente à realidade, já no que toca à sua utilidade fica geralmente aquém das necessidades reais dos utilizadores. “Frequentemente, a qualidade do produto está além daquilo que o utilizador pode aproveitar mas, mesmo assim, a compra é efetuada porque o produto representa o que há de melhor e isto vem a constituir-se numa declaração simbólica” (Margolin, 1998a, p. 43). No campo das escolhas, os produtos parecem cada vez mais pensados à medida do consumidor e dos fatores que o caracterizam (económicos, educacionais, etc.). As opções, as estratégias de personalização, a diferenciação e a segmentação que as indústrias propõem com maior vigor há alguns anos a esta parte, dão seguimento a esse desejo de consumir. “À nossa volta, existe hoje uma espécie de evidência fantástica do consumo e da abundância, criada pela multiplicação dos objetos, dos serviços, dos bens materiais, (...). Para falar com propriedade, os homens da opulência não se encontram rodeados, como sempre acontecera por outros homens, mas mais por objetos (Baudrillard, 1995, p. 15).

Em 1998 o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) dava conta que “o crescimento do consumo no séc. XX, sem precedentes em termos de escala e diversidade, foi mal distribuído, deixando um rastro de falhas e um abismo de desigualdades”. Ao referir que “a maior causa de deterioração contínua do meio ambiente global é o insustentável modelo de produção e consumo dos países industrializados”, afirma que “o dano ambiental provocado pelo consumo mundial recai mais severamente sobre os mais pobres” (PNUD, 1998). No relatório de 2013 do PNUD pode-se ler que “Os países pobres não podem, e não devem, imitar os padrões de produção e consumo dos países ricos. Os países ricos devem reduzir a sua pegada ecológica, pois, de um ponto de vista mundial, o consumo *per capita* e a produção não são sustentáveis.” (Malik, 2013). No domínio ambiental, parecem existir já provas suficientes dos graves danos causados aos ecossistemas pelas várias gerações de consumidores, incluindo a atual

Numa análise simplificada pode-se dizer que a consciencialização sobre o problema ambiental começou por estar focada no tratamento da poluição, mais tarde nos processos produtivos que geram essa poluição, e só depois na conceção dos produtos que geram toda a dinâmica industrial. Este último foco de atenção foi impulsionado por uma consciencialização generalizada que se instalou no público consumidor e que tem ajudado a definir comportamentos que tendem para a procura de produtos/serviços de menor impacte ambiental. Ao considerarem-se estes impactes, a geração de resíduos tem vindo a ser apontada como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de se ter tornado objeto de campanhas e programas de educação ambiental. Por esse facto, organizações ambientais e de consumidores procuram fazer análises comparativas aos níveis de integração ambiental que produtos e empresas comunicam ou prometem. Nalguns casos, é dado aos próprios consumidores a possibilidade de fazerem escolhas mais responsáveis. Observe-se o exemplo dos produtos eletrodomésticos que exibem a classificação energética indicando o grau de eficiência dos mesmos, de modo a permitir os consumidores adquirir os de menor consumo. Nestes casos, os atributos dos produtos que permitem a poupança de custos, energética e consequente redução do impacte ambiental deverão estimular o consumidor aquando da decisão de compra e poderão contribuir para uma maior satisfação e consequente manutenção dos equipamentos.

A consciencialização ambiental é um tema cada vez mais tratado pela importância que assume na promoção de atitudes ambientalmente responsáveis. No entanto, a sua prática não parece servir de forma eficaz os reais interesses das sociedades. Um dos objetivos desse tipo de educação deveria pautar-se efetivamente na prática das três ideias subjacentes à chamada política dos 3 "R": reduzir, reutilizar e reciclar (os conceitos restaurar e recusar surgem em versão ampliada, designada de 5 "erres"), que inspira técnica e pedagogicamente os meios de enfrentar a questão dos resíduos. Porém, nem sempre esses três temas surgem tratados de maneira igual. Os ambientalistas defendem um trabalho persistente no "R" de reduzir, dando continuidade aos outros dois. Esta ação trata, no caso, da redução do consumo, o que tem implicações diretas no mercado capitalista e consumista.

Apesar da ideia mais ou menos comum que ao participarmos no processo de reciclagem, estamos a dar o nosso contributo para uma melhoria do problema, sabe-se atualmente que só a reciclagem é insuficiente para obter um resultado sistémico benéfico para o ambiente, sendo para além disso, um processo classificado de bastante complexo pela diversidade de materiais, necessidade de separação ou consumo de energia na transformação dos materiais e que depende do empenho de diferentes partes, incluindo os fabricantes, distribuidores, comerciantes, autoridades locais, empresas de gestão de resíduos e, naturalmente, e dos consumidores finais. Da análise ao tema depreende-se que um sistema que realmente valorize igualmente a redução e reutilização poderá inevitavelmente trazer resultados muito mais significativos ao nosso planeta.

Existe hoje a compreensão clara de que os recursos não são infinitos. Em plena crise económica mundial, assuntos como a escalada dos preços do petróleo e outras matérias-primas, à margem dos fatores especulativos, põem em relevo uma situação que não parece passageira e temporal, mas estrutural, "...a de um sistema económico e produtivo que pretende crescer infinitamente num mundo finito e com recursos limitados"(Cattermole, 2008, p. 5). No entanto, parece adiar-se sucessivamente a mudança de comportamentos, quer seja por que se acredita que o problema está exagerado, quer porque ainda se desconfia da sua veracidade. Para Attali (2014, p. 243), "...algumas catástrofes anunciadas demonstrarão aos mais cétricos, da forma mais crua, que o nosso modo de vida atual não pode perdurar: as alterações climáticas, o fosso cada vez mais profundo entre os mais ricos e os mais pobres (...)."

Ao analisar-se o tema e os seus desenvolvimentos, verifica-se que a sustentabilidade é um termo chave e comum tanto entre profissionais como entre académicos. O conjunto de resultados teórico-práticos que se divulgam na bibliografia, e que abordarem os temas do Ecodesign (Brezet e Hemel, 1997; Fuad-Luke, 2004; Tischner, 2001) ou do Design para a Sustentabilidade (Birkeland, 2002; Charter e Tischner, 2001; Fry, 2008; Manzini e Vezzoli, 2002; Reis e Wiedemann, 2010; Steffen, 2008), fazem antever que o caminho para o desenvolvimento sustentável se faz pela combinação de uma série de fatores. No projeto de produtos, os esforços têm-se centrado em economizar energia, usar eficientemente os materiais, gerar energias limpas e desenvolver práticas sustentáveis de trabalho e de lazer. No entanto, apesar das alterações climáticas e do anúncio do esgotamento dos recursos naturais serem hoje considerados grandes desafios do século XXI, os esforços para uma mudança efetiva no que respeita ao comportamento das sociedades parecem ainda fracos e fragmentados, existindo campo para o seu desenvolvimento. Os discursos sobre o Design para a sustentabilidade tendem a dividir-se entre o apontamento de estratégias e princípios, e as palavras de ordem. Birkeland (2002) defende que o Design para a Sustentabilidade necessita de ser baseado numa perspetiva global que valoriza a simplicidade, a frugalidade, a durabilidade, a reparação, a justiça distributiva, a pequenez da escala, a evasão de estilos luxuosos e ricos, e a fácil manutenção. Para o mesmo autor, "os ricos devem viver de forma mais simples para que os pobres possam simplesmente viver." (idem, ibidem, p. 35)

A necessidade de uma contínua redefinição da atividade de design de produtos, pela introdução de novos conceitos e perspetivas no âmbito do tema da Sustentabilidade, poderá condicionar a própria atividade do designer. Integrar no design de produtos os aspetos ambientais, sociais e económicos que envolvem a conceção de um produto, o seu sistema produtivo e comercial e antecipar solução para o fim de vida útil, são características do design com responsabilidade sócio-ambiental que deverão obrigatoriamente fazer parte do projeto. Ao projetar um produto, o designer deverá cada vez mais prever o impacto da sua atuação no meio ambiente, criar alternativas racionais de uso dos recursos naturais e colaborar para o equilíbrio social e económico. Sobre o futuro existem muitas

expectativas e ainda poucas certezas. Contudo, a reflexão que tem vindo a ser feita, permite dizer que as respostas do design exigem cada vez mais um novo tipo de prática, reconhecendo a sua eventual responsabilidade na superação de um mundo feito insustentável.

1.3 Delimitação do tema

Na escolha do tema teve-se em atenção que o objeto de estudo, para onde toda a investigação convergiu, era claramente delimitável. Embora com a consciência que esta limitação encontraria na sua fronteira outros objetos de estudo com os quais poderia ter a tendência para se ligar, estabeleceu-se o compromisso por assinalar, sempre que possível e oportuno, o teor dessa ligação e algumas referências.

Na delimitação do tema esteve sempre presente que o objeto da tese deveria antecipar novidade nos seus resultados práticos ou na abordagem que dele seria feita. Segundo Umberto Eco uma tese de Doutoramento “...constitui um trabalho original de investigação, com o qual o candidato deve demonstrar ser um estudioso capaz de fazer progredir a disciplina a que se dedica”. (1997, p. 28). Ainda que o conceito de originalidade tenha um efeito à partida de grande responsabilidade, não deixa neste caso também de transmitir uma certa dose de confiança dado que o termo *original* significa “revelar criatividade; revelar espírito de inovação”⁸ expressões bem conhecidas de quem trabalha neste campo de estudo. Ainda assim, neste ponto está-se solidário com a ideia do mesmo autor que, embora certo de que é preciso sobretudo descobrir qualquer coisa que os outros ainda não tenham apresentado, não se está a pensar em “inventos revolucionários”, podem ser “descobertas modestas”, sendo também considerado “um resultado científico um novo modo de ler e compreender um texto clássico, por exemplo”.

Esta investigação trata de uma parte importante da configuração dos artefactos que se relacionam com as pessoas: os objetos. O termo objeto, “coisa material que afeta os sentidos” (AA.VV., 2011) utiliza-se para descrever um amplo conjunto de artefactos tridimensionais com os quais nos cruzamos nas atividades do nosso dia-a-dia em espaços privados ou públicos como a habitação, o escritório, a escola, os transportes, etc. Na sua diversidade encontramos objetos simples e projetados para uma única função como o clip, ou mais complexos cuja utilização segura e eficiente implica conhecimento e experiência, como um veículo automóvel.

A investigação, situada no campo do design com integração de preocupações ambientais, sociais e económicas, reúne conhecimento e instrumentos utilizados no desenvolvimento de produtos sustentáveis delimitado pelos conceitos de Ecodesign e Design para a Sustentabilidade, enquanto abordagens que procuram minimizar o impacto ambi-

⁸ *Original* in Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [consult. 2014-10-01]. Disponível na Internet: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/original>

ental dos produtos em todo o seu ciclo de vida, e promover a reflexão sobre o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio entre as exigências ambientais e o bem-estar social, respetivamente.

Sob o chapéu do Design para a Sustentabilidade, definido genericamente como o conjunto de ferramentas, conceitos e estratégias que visam encontrar soluções para a desenvolvimento de uma sociedade voltada para a sustentabilidade, a investigação desenvolve-se focada nos problemas e desafios que se prendem com a conceção, produção, uso e eliminação de produtos. No topo das preocupações está a problemática ambiental que tem vindo a constituir-se como uma temática cada vez mais premente e global. O problema do consumo, da gestão dos resíduos e da sobre exploração dos recursos naturais, está hoje na primeira linha da agenda do design e deve merecer uma contínua reflexão por implicar com o bem-estar e qualidade de vida das atuais gerações mas também das gerações vindouras.

O design de produtos na “era da sustentabilidade” (Reis e Wiedemann, 2010), leva inevitavelmente ao questionamento em torno das relações entre a atividade do design de produtos, o consumo de recursos naturais e a produção de resíduos. Dados os efeitos no meio ambiente que a atividade pode provocar, deparamo-nos com a necessidade de aprofundar o papel do designer enquanto ator privilegiado na conceção de artefactos industriais com preocupações ambientais cuja responsabilidade, sabemos, se reparte por profissionais de outras áreas do conhecimento.

No que respeita aos resíduos gerados pela produção e consumo de produtos, vários são os fundamentos que incentivam o desenvolvimento de produtos conducentes a melhorar os resultados ambientais globais. A Hierarquia da Gestão de Resíduos (Diretiva-quadro Resíduos 2008/98/EC)⁹ define uma atuação relativamente a esta temática que é assente em 5 princípios:

- 1º - A prevenção dos resíduos (**redução** do consumo)
- 2º - A preparação para a **reutilização**
- 3º - A reciclagem
- 4º - A valorização (inclusive a valorização energética) /**incineração**
- 5º - O armazenamento seguro (como último recurso) /**deposição em aterro**

Tendo presente a consequente ação sistémica que a implementação de cada um destes princípios provoca nos subsequentes, à qual está implícita uma pluralidade de soluções de projeto, a presente investigação pretende focalizar e empreender resultados no primeiro nível. Neste sentido, e no âmbito da investigação em design com aplicabilidade, o

⁹ Cf. Diretiva-quadro Resíduos 2008/98/EC (<http://www.ewwr.eu/sites/default/files/Directiva-Quadro%20dos%20Res%C3%ADduos.pdf>)

estudo aprofundado de mecanismos que potenciem a redução do consumo, e que conduzam ao primeiro objetivo desta Hierarquia – a prevenção dos resíduos – define mais concretamente o *objeto do estudo*.

Aumentar ou estender a vida útil inicial do produto é uma das abordagens possíveis para reduzir o impacto ambiental. A investigação foca-se nesta estratégia e nos princípios de design que têm como objetivo aumentar a durabilidade dos produtos e adiar a necessidade da sua substituição, reduzindo assim o consumo de recursos – materiais e energia – e a produção de resíduos. Particularmente, a investigação explora o papel e o potencial do design para enfrentar a obsolescência dos produtos em vários setores. Especificamente, o processo de investigação fixa-se numa estratégia de design que pode ser desenvolvida para prolongar a vida útil dos produtos: o Design para a Longevidade (Charter e Tischner, 2001; Cooper, 2010; Tischner, 2001).

O volume e velocidade em que produtos de consumo são produzidos, consumidos e se tornam obsoletos parece não ser sustentável. Tais circunstâncias podem facilmente substituir e anular a eficácia das respostas à eficiência e gestão dos desperdícios. Além disso, como a vida útil de muitos destes produtos se tem encurtado, devendo-se em muito à obsolescência social (relativo à moda), muitos produtos ainda funcionam perfeitamente no momento em que são descartados. Para além das questões sociais, a rápida evolução tecnológica, o custo da reparação/substituição entre outros fatores, contribuem para reduzir o tempo de vida do produto.

Argumenta-se ao longo da investigação que o designer tem um papel importante na determinação das características do produto que podem prolongar a esperança de vida útil. A incursão pelas estratégias de design e as ferramentas disponíveis para a conceção do ciclo de vida do produto permitiu conhecer um conjunto de princípios que se baseiam no comportamento dos utilizadores dos produtos, e mais importante, que podem induzi-lo no sentido de condutas que reduzem ou minimizam o impacto para o meio ambiente. Por exemplo, se um produto for facilmente adaptável a novas circunstâncias derivadas de mudanças várias (sociais, tecnológicas, etc.), através de uma estrutura modular, poderá ganhar uma maior resistência à obsolescência. Papanek (1995), na apresentação de exemplos de como a perspetiva ecológica pode modificar o design, alude à qualidade, durabilidade e perfeição dos produtos que os designers têm responsabilidade em criar. “O estilo do futuro basear-se-á em produtos que envelheçam graciosamente, e serão mais intemporais do que as novidades, as tendências e as modas, que mudam rapidamente nos finais do século XX.” (idem, *ibidem*, p. 52).

Dos milhares de novos artefactos que anualmente surgem no mercado, aparentemente poucos conseguem obter um reconhecimento contínuo e universal e serem elevados à categoria de produtos de exceção¹⁰. Diferentes razões levam diferentes autores a considerar esses produtos fora do comum, classificando-os de produtos Ícones, de Culto, Arquétipos e Clássicos, sendo estes últimos alvo de uma maior escrutinação. Um estudo

¹⁰ Conceito sugerido por PARRA (2009)

aprofundado aos Clássicos do Design, surgidos a partir da revolução industrial e ainda em produção, enquanto objeto de questionamento e análise investigativa, foi o ponto de partida para a recolha de dados que depois de tratados e analisados deram origem a uma matriz aplicável ao projeto de produtos.

Ao investigar-se sobre as causas que levam os Clássicos do Design a manter-se em produção/uso por longos períodos de tempo, nalguns casos ultrapassando gerações de utilizadores, sem alterações substanciais ao seu projeto inicial, apesar da produção de novas versões e das mudanças na moda e no gosto, obteve-se conhecimento aplicável que se constitui como um contributo para reduzir os impactos ambientais e que se insere na estratégia de extensão da vida útil do produto (Brezet et al., 1999; Brezet e Hemel, 1997; Lewis e Gertsakis, 2001; UN-DESA, 2004). Com os resultados da investigação pretende-se contribuir para novos conhecimentos sobre princípios que orientam o design de produto com uma maior esperança inicial de vida útil, como meio para reduzir os resíduos que a rápida obsolescência de produtos provoca, propondo-se no final uma reflexão sobre a prática do design pela aplicação desse conhecimento ao desenvolvimento de novos produtos.

1.4 Relevância do tema

A submissão de artigos a um conjunto de conferências nacionais e internacionais (CUMULUS, 2014; DRS, 2014a; EAD, 2011; i-SUP, 2012; IASDR, 2013; UDesign, 2012) com textos quer relacionados ao tema de investigação quer relatando a metodologia de investigação e resultados preliminares, foi encarado como uma forma de validar os preceitos que estiveram na origem deste processo e naturalmente a relevância do tema, já que as avaliações por pares assim o permitem¹¹. Em resultado, a participação com comunicações (orais e posters) foram uma oportunidade para tirar proveito da presença de investigadores de diversas proveniências que puderam fazer sugestões sobre o desenvolvimento do trabalho, o tema, os objetivos as hipóteses e o método adotado e discutir os resultados já obtidos. A reunião de pareceres que surgem durante o processo de revisão, e as críticas recolhidas nos momentos de apresentação e discussão dos artigos, ajudaram a delinear com mais confiança a forma como alguns caminhos foram percorridos, mas também identificar “adeptos” das preocupações que estiveram na origem deste estudo, a durabilidade dos produtos, e que se espera, com as conclusões desta investigação, deixar um contributo validado pela comunidade sobre alternativas que dirigem o design de produtos para a sustentabilidade ambiental.

Estudos preliminares permitiram avaliar a adequação do tema escolhido como foco de investigação e questioná-lo em termos da sua viabilidade, relevância, novidade,

¹¹ A avaliação entre pares (*peer evaluation* ou *peer review*) é um método comumente utilizado para a avaliação de artigos em eventos científicos e revistas. Este método permite auferir avaliação de investigadores da mesma área. O processo é realizado em duplo anónimo, ou seja, avaliadores e avaliados não são identificáveis. Esta prática garante o grau de independência da avaliação.

exequibilidade e oportunidade. O resultado veio confirmar uma primeira definição do problema, da hipótese (tese) e dos argumentos que a sustentam e que estiveram presentes no desenvolvimento do projeto de tese. Apesar de convincentes, esses resultados nunca foram considerados suficientes para garantir confiança em todas as componentes que fazem parte e que deram origem à investigação, tendo sido prática ao longo do tempo em que decorreu este trabalho, a submissão de artigos a conferências e congressos com o objetivo de desenvolver a capacidade de escrita científica, bem como potenciar a partilha dos resultados de investigação junto dos pares nacionais e internacionais. Esta estratégia permitiu obter reações dos pares sobre o trabalho em curso e os resultados preliminares e finais. Com os comentários e críticas recolhidas foi possível melhorar o trabalho e perceber as deficiências que iam sendo notadas de forma a poderem atempadamente ser corrigidas. Assim, parece importante aqui deixar as referências a todas essas participações em consequência da atenção e o relevo que o tema despertou quando foi sujeito a revisão cegas.

No tempo que decorreu a investigação, foram submetidos e aceites 5 artigos a diferentes conferências e congressos internacionais, e recentemente um artigo para a secção de Inovação e Design da Revista Tecnometal - Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecânicos e Afins de Portugal (Martins, Simões e Franqueira, 2014a). Em 2011 foi submetido à 9ª conferência internacional do European Academy of Design "The Endless End" um artigo intitulado "Design and Durability: A Contribution to Sustainable Development" (Martins, Simões e Franqueira, 2011). Em 2012 foi submetido à conferência internacional i-SUP2012 "Innovation for Sustainable Production" (Martins, Simões e Franqueira, 2012a) organizada pelo VITO - Flemish Institute for Technological Research, ; ao Udesign'12, 1º encontro nacional de doutoramentos em design que se realizou na Universidade de Aveiro (Martins et al., 2012b); ao 5º congresso internacional da *Association of Societies of Design Research* sob o tema "Consilience and Innovation in Design" que teve lugar em Tóquio (Martins, Simões e Franqueira, 2013); à conferência de Aveiro 2014 da CUMULUS - *International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media* que teve lugar na Universidade de Aveiro (Martins, Simões e Franqueira, 2014b); e à conferência internacional DRS 2014 - Design Research Society's 2014 que teve lugar no Umeå Institute of Design da Umeå University (Martins, Simões e Franqueira, 2014c), .

As observações mais estimulantes chegaram da revisão da comissão científica do congresso The 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research "Consilience and Innovation in Design"¹² organizado pelo IASDR (the International Association of Societies of Design Research), que se realizou em Tóquio. O artigo síntese submetido, "An alternative design strategy to reduce the environmental impact of products: The durability of Design Classics as a stimulus for creation." (Martins, Simões e Franqueira, 2013) composto por conteúdos relativos ao estado da arte, objeto de estudo,

¹²V. The 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research (<http://www.iasdr.org/node/30>, consult. 02-11-2013)

metodologia de investigação e resultados preliminares, mereceu por parte de um dos revisores o seguinte comentário: "The focus on Classic Design for reducing the environmental impact is interesting and unique..."

1.5 O Design da investigação

Este tópico pretende elucidar sobre o processo de investigação adotado e cujos resultados se expõe nesta tese. A presente investigação é o resultado de um trabalho sistemático que teve à partida duas grandes ambições: aumentar o conhecimento no campo do design de produtos e utilizar esse conhecimento para conferir aos produtos determinadas qualidades que poderão permitir às pessoas, sem abdicar de continuar a satisfazer as suas necessidades de consumo, viver conscientemente melhor.

O desenho da investigação teve em conta não só o tema e a sua delimitação, como se condicionou por questões de tempo e de acesso a dados. Para a escolha do tema teve-se em atenção a necessária compatibilização com os interesses pessoais e profissionais do autor, a sua pertinência, e o necessário enquadramento no âmbito do Programa Doutoral em Design frequentado. O processo foi adequado à necessária exequibilidade no que respeita ao tempo disponível para tratamento das temáticas, e às competências específicas dos orientadores cujas disponibilidades para seguir os trabalhos foram definidas à partida.

A investigação foi conduzida usando uma estrutura constituída por sucessivas etapas que se enunciam a seguir. Estas etapas, comumente referidas por vários autores sobre desenvolvimento de projetos de investigação (Bell, 1997; Carmo e Ferreira, 2008; Creswell, 2009; Eco, 1997; Vilelas, 2009) levam a considerar que o processo tende para um rigor metodológico adequado para os resultados serem considerados fiáveis. As principais etapas utilizadas na investigação foram as seguintes:

- *Escolha da temática*
- *Revisão da literatura*
- *Identificação do problema de investigação*
- *Determinação dos objetivos da investigação*
- *Determinação das questões e hipóteses da investigação*
- *Escolha da metodologia de investigação*
- *Recolha de dados*
- *Análise e interpretação dos dados*
- *Construção do modelo de aplicação prática*
- *Avaliação dos resultados*
- *Conclusões e recomendações*
- *Comunicação dos resultados da investigação*

O processo começou de forma muito abrangente, ainda que delimitado pela temática da investigação e pelas motivações que justificaram a sua escolha, para depois derivar no objeto de estudo em particular. Importa neste primeiro ponto dedicado à metodologia de investigação, fazer alguma elucidação sobre Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa documental e Análise de Conteúdo já que em momentos diferentes do trabalho de investigação utilizaram-se estas técnicas para fazer o estado da arte ou obter dados que foram em tempo próprio tratados (análise de conteúdo). A pesquisa bibliográfica serviu a necessidade de se identificar obras e autores com trabalhos publicados que abordam temas de interesse para o enquadramento da investigação e estado da arte, enquanto que na pesquisa documental, a investigação concentrou-se em “documentos” que apresentam dados que mencionam fatos e/ou acontecimentos que originaram o surgimento de produtos em determinado momento ou contexto histórico.

A pesquisa bibliográfica incidiu num primeiro momento sobre o tema do Desenvolvimento Sustentável para num segundo momento se dedicar às respostas do Design do Produto classificadas de Ecodesign, e mais recentemente de Design para a Sustentabilidade. O quadro de referência teórico obtido pela revisão da bibliografia, teve ainda em vista a atualização e sistematização de distintos conceitos como *consumo responsável* e *obsolescência dos produtos*, *impactes ambientais*, *durabilidade dos produtos*, *ciclo de vida do produto*, ou *design para a longevidade*. O desenvolvimento do Estado da Arte apresentou-se como a atividade mais premente e destinou-se a documentar o que está a ser feito atualmente relativamente às matérias específicas ligadas fundamentalmente às estratégias de design com vista à redução dos impactos ambientais que a produção de produtos acarreta. Procurou-se nesta fase acumular conhecimento sobre os principais conceitos, práticas e tendências. Conscientes do carácter provisório deste conhecimento, já que a própria visão do estado da arte tende a amadurecer com a progressão dos trabalhos, manteve-se um ficheiro de bibliografia aberto em permanência.

No período preparatório foram feitos diversos contactos com outros investigadores através da lista de discussão PHD-Design¹³ tendo por objetivo reunir o maior número de informações e referências sobre o tema específico da investigação. Destes contactos foi possível integrar na bibliografia um conjunto de referências específicas julgadas essenciais a uma boa especificação do trabalho de investigação dado que por um lado, se focam no mesmo objeto de estudo a partir de diferentes abordagens, e por outro denunciaram um “vazio” que permitiu escrever as questões de investigação, abrindo assim caminho para este estudo.

Para cada uma das questões de investigação (ponto 1.6) foi desde logo adiantado uma hipótese, ou seja o pressuposto para ser verificado, e que justifica todo o trabalho de investigação. Esta delimitação inicial foi fundamental para determinar as várias etapas da investigação, bem como seleccionar as técnicas e instrumentos para recolha e tratamento dos dados obtidos.

¹³ V. lista de discussão PHD-Design. Disponível na Internet: <https://www.jiscmail.ac.uk/cgi-bin/webadmin?AQ=PHD-DESIGN>

Cada etapa deste processo global foi, durante o seu desenvolvimento, sendo explorada no sentido de se clarificar e justificar as relações que estabeleciam com as etapas antecedentes e as precedentes, podendo ser visto como um processo interativo que se foi moldando à medida que os resultados foram sendo conhecidos. Como a maioria das investigações, este projeto também começou com uma declaração geral do problema que se foi revelando à medida que se desenvolveram os pontos de definição e delimitação do tema e que naturalmente originaram as questões da investigação, cujas respostas determinam a finalidade do estudo.

A análise documental serviu de base ao trabalho investigativo no que se refere à recolha dos dados. A riqueza de informações que deles pôde-se extrair justificou o seu uso, já que possibilitou ampliar o conhecimento que se tinha sobre determinados artefactos considerados de exceção no campo do design industrial: Objetos de culto, Ícones do Design, Arquétipos e Clássicos do Design. Este trabalho antecipatório permitiu identificar o universo de objetos que mais interessava conhecer no âmbito desta investigação os Clássicos do Design que pelo seu carácter intemporal se destacam na produção industrial. A procura pela definição do que é um Clássico do Design foi satisfeita pela revisão da literatura e possibilitou definir a população alvo de estudo e enquadrar a amostra de produtos a estudar. O conhecimento profundo dos seus atributos e dos seus autores obrigou a uma análise cuidada de documentos vários publicados em bibliografia de referência através do método da *Análise de Conteúdo* (Carmo e Ferreira, 2008).

A fase de recolha de dados culminou no seu tratamento com recurso a técnicas e métodos estatísticos. Os resultados da análise e interpretação de dados forneceram o conhecimento suficiente que foi possível de converter num modelo de aplicação prática ao design de produtos. Sendo à partida uma investigação que tem em vista a utilização e aplicação desse conhecimento, as atividades são classificadas de *investigação aplicada* e *desenvolvimento experimental* (OECD, 2002). Este tipo de investigação implicou considerar todo o conhecimento obtido na fase de tratamento de dados e pretendeu obter respostas para as questões e investigação e verificar a hipótese associada.

Metodologicamente, o estudo exigiu explorar, refletir, demonstrar e disseminar, conteúdos relativos à temática da investigação, culminando no design ou redesign de produtos dotados de características de inovação e sustentabilidade. A ambição pela realização de produtos¹⁴, como o resultado prático por excelência da aplicação do conhecimento obtido num processo de investigação em design, está patente no final desta tese com a descrição das fases do processo adotado. No futuro pensa-se conduzir esta aplicabilidade a partir da criação efetiva de produtos utilizando métodos de projeto em design e realizada em colaboração com a indústria nacional. Na tentativa de preparar o terreno e

¹⁴ De forma a ensaiar a aplicabilidade do modelo teórico, optou-se pelo design concetual de produtos tendo sido necessária a execução de modelos e protótipos, construídos de forma a incluir todas as características técnicas e de funcionamento do novo produto. Este primeiro protótipo faz parte de um ciclo de retroalimentação, de forma que se os resultados dos ensaios do protótipo não forem satisfatórios, estes resultados pudessem ser utilizados em novos trabalhos de desenvolvimento desse produto. Segundo a OECD (2002, p. 59), o desenho, a construção e os ensaios com os protótipos (consecutiva ou simultaneamente) entram normalmente dentro da definição de ID (Investigação/ Desenvolvimento) experimental.

antecipar a necessidade de conhecer na prática os processos e equipamentos de fabricação existentes em indústrias nacionais de diferentes setores, foram realizadas visitas de estudo cujo resultado se dá conta neste documento.

1.6 Questões de investigação

O princípio de design com preocupações ambientais integrado na estratégia “otimização da vida inicial do produto” e referido por vários autores de “Aim to achieve a Classic Design” (Hemel, 1998); “Considering Classic Design” (Lewis e Gersakis, 2001), ou obter maior longevidade dos produtos através de um “Timeless Design” (Tischner, 2001), apesar de identificado, não se encontra formalmente descrito.¹⁵ Neste sentido, a investigação no campo do design do produto propôs-se reunir conhecimento sobre este preceito para o desenvolvimento de um modelo aplicável ao projeto de novos produtos com o objetivo de procurar aumentar a sua longevidade e reduzir a necessidade de substituição prematura. As seguintes questões foram formuladas:

Questão 1

Que tipos de produtos se incluem na categoria dos Clássicos do Design e o que está na origem da sua longevidade?

Questão 2

O conhecimento aprofundado sobre a longevidade dos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos aplicáveis ao processo de conceção de novos produtos?

Questão 3

Os produtos cujo desenvolvimento é baseado nas características dos Clássicos do Design podem tornar-se produtos potencialmente mais duráveis (estética, material, necessidade, utilidade), ou seja, com uma esperança de vida útil maior?

1.7 Hipóteses de investigação

A formulação das questões de investigação levou a que as seguintes hipóteses fossem elaboradas:

Hipótese 1

¹⁵ As expressões referidas em inglês podem ser traduzidas para: “Visar alcançar um ‘design’ clássico”; “Considerar um ‘design’ clássico” ou “Design intemporal”, respetivamente (Tradução do autor). O termo Design refere-se nestes caso à *estética* do produto um dos aspetos a considerar no projeto de produtos.

O estatuto de Clássico do Design adquirido por alguns produtos depende mais de uma combinação de fatores estéticos, funcionais, materiais e ergonómicos do que de fatores tecnológicos.

Hipótese 2

O estudo aprofundado dos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos aplicáveis no processo de design de novos produtos.

Hipótese 3

Os produtos concebidos com base nas características que estão na origem da longevidade ou “intemporalidade” dos Clássicos do Design podem alcançar um tempo de vida útil igualmente longo comparativamente a outros idênticos desenvolvidos sem a inclusão desses atributos.

1.8 Objetivos

As questões de partida do trabalho investigativo que se pretenderam resolver enquadram o seu objetivo principal: desenvolver a estratégia de Design para a longevidade dos produtos baseada nas qualidades dos Clássicos do Design, enquanto produtos com uma vida útil muito longa, que resulte num modelo de aplicação prática fomentador de artefactos que revelem um potencial de longevidade relativamente maior, contribuindo para a redução dos impactos ambientais que uma rápida obsolescência provoca.

Genericamente, pretende-se contribuir para o campo do conhecimento técnico-científico na área do design do produto, com a construção e teste de um modelo para o desenvolvimento de produtos de baixo impacto ambiental, identificado à partida com o aumento inicial do seu tempo de vida útil. Na persecução do objetivo geral, delimitaram-se os seguintes objectivos específicos:

- Definir *Clássico do Design*;
- Identificar produtos que se incluem na categoria dos *Clássicos do Design*;
- Determinar as diferenças entre *Clássicos do Design*, *Ícones do Design* e *Objetos de Culto*;
- Construir um instrumento de notação referencial/tabela de conversão das qualidades dos *Clássicos do Design*;
- Reunir conhecimento sobre as características materiais, formais e funcionais dos *Clássicos do Design*;
- Conceber um modelo baseado nas características longevas dos *Clássicos do Design* que potencie o aumento da vida útil de novos produtos e que sirva de instrumento de trabalho para designers e indústrias que queiram desenvolver produtos com este atributo;

- *Conceber um ou mais produtos em resultado da aplicação do modelo concebido;*
- *Desenvolver metodologia de avaliação e verificar a adequação e eficácia do(s) produto(s) e do modelo aplicado;*
- *Divulgar os resultados teórico-práticos da investigação em eventos técnico-científicos procurando a sua validação.*

1.9 Estrutura da Tese

A estrutura da tese que se apresenta é resultado de uma perspetiva que se foi construindo a partir dos pressupostos iniciais enunciados nos pontos 1.2 e 1.3 da Definição e Delimitação do tema, respetivamente. A organização da tese respeita a intenção de tratar sequencialmente as temáticas subjacentes à área de investigação principal: Design Estratégico para a Sustentabilidade. Uma primeira leitura da tese a partir do seu índice pretende fomentar a ideia de se ter partido de um âmbito mais largo a que foram sendo aplicados filtros até se chegar a matéria de facto que pretende em ultima análise justificar o percurso investigativo adotado. As incursões aos pares temáticos Desenvolvimento/Sustentabilidade; Ambiente/Ecologia, Consumo/Dinâmicas, Design/Designer, Estratégias/Princípios e Teoria/Prática realizadas durante o processo de investigação ditaram a opção por dividir a tese quatro partes, oito capítulos e várias secções.

Depois da introdução, num primeiro momento, a tese fornece um fundo de discussão sobre um conjunto de questões relacionadas ao desenvolvimento, à produção e ao consumo sustentáveis a um nível macro (internacional, europeu e nacional); ao design de produtos sustentáveis ao nível estratégico e ao design para longevidade dos produtos ao nível exploratório. Segue-se, a metodologia e as opções metodológicas que levaram à definição do universo de elementos a estudar, e os resultados desse processo de investigação são explorados. A ultima parte é um resultado lógico e esperado de um investigador/ designer a quem cabe a responsabilidade de apresentar exemplo de produtos como forma de mostrar o potencial de aplicabilidade prática da sua investigação. A tese encerra com a síntese e as conclusões do processo de investigação; resume os contributos para o campo do design e abre caminho aos desenvolvimentos futuros.

No Capítulo 1 é dada uma visão geral do conceito de desenvolvimento sustentável a partir de uma leitura histórica de um conjunto de factos marcantes para a afirmação e consolidação do conceito abrindo caminho a um novo paradigma de desenvolvimento face ao conhecimento sobre os limites do crescimento. A ideia de que um dia o planeta enquanto ecossistema pode perder o equilíbrio, cresce primeiro entre investigadores e ambientalistas e só depois trespassa para a sociedade e para o poder político que a converte em estratégias de desenvolvimento sustentável nacionais e internacionais propuloras de mudanças. A problemática ambiental é tratada a partir da análise do consumo e produção insustentáveis. No capítulo 2, a sustentabilidade é analisada à luz do design focado nas terminologias e definições que enquadram o desenvolvimento de produtos

“verdes” que engloba a análise e a conceção do ciclo de vida do produto para determinação dos impactes ambientais e delineação de estratégias de ecodesign, para terminar no design de produtos sustentáveis com foco nos processos que se concebem nas relações de valor entre ambiente, economia e sociedade.

No Capítulo 3 a otimização inicial da vida útil do produto é manifestamente analisada por ser o caminho natural que leva a investigação a relatar ao tema do Design para a Longevidade enquanto estratégia que faz uso de um conjunto de princípios que pretendem conduzir o desenvolvimento do produto com um tempo de vida útil o mais longo possível. Os diferentes significados entre Design para a Durabilidade e Design para a longevidade são tratados no sentido dos esclarecimentos sobre a aplicação de termos. Neste quadro são tratadas também as principais razões que levam à obsolescência dos produtos e são identificados casos de reconhecimentos internacionais que premeiam o Design Durável.

O Capítulo 4 pretende elucidar sobre diferentes classificações dos produtos geradas a partir da identificação de um conjunto de artefactos que se encerram nas categorias de Objetos de Culto, Clássicos de Design, Ícones e Arquétipos de design. Intitulado de Design de exceção, este capítulo reúne conhecimento sobre produtos que se desviam ou não se submetem à regra geral. No design de produtos a regra emerge muitas vezes a partir de recriações com base em modelos mais ou menos conhecidos. Opostamente, o design de exceção pretende englobar uma grande variedade de produtos de consumo com uma vida útil relativamente longa, reputação ou importância no panorama do Design industrial. Os Clássicos do Design são aqui identificados com o universo de produtos que se pretende conhecer pela sua excecional longevidade no que respeita à produção e uso.

No Capítulo 5 expõe-se a metodologia da investigação, ou seja, o conjunto de métodos necessários para chegar a resultados concretos da investigação. Para além da descrição dos procedimentos que levaram a traçar um percurso da investigação, explicam-se também os motivos pelos quais se escolheram determinados caminhos e não outros na procura do conhecimento pelas relações e causas da durabilidade dos produtos Clássicos do Design.

Finalizada a fase de recolha de dados, o Capítulo 6 pretende demonstrar como o conjunto de informações quantitativas e qualitativas foram alvo de processamento no sentido de se procurarem conclusões destinadas a contribuir para o esclarecimento das questões de investigação. Os dados foram organizados e ordenados em diferentes elementos caracterizadores dos produtos analisados, tendo-se reunido conhecimento sobre os vários aspetos procurados: identificativos, funcionais, estético-formais e qualificativos.

Os Capítulos 7 e 8 tratam da aplicabilidade prática da investigação. O papel do autor/designer/investigador, e professor é posto em evidência para justificar as opções tomadas. Derivado da sua condição profissional, e do patamar de formação onde se iniciou este trabalho, esta parte surge em resposta aos objetivos últimos da investigação, conver-

tendo os resultados teóricos alcançados, no esboço de soluções exequíveis e desbravamento de terreno onde poderão brotar outras interpretações que contribuam para a mesma visão do futuro que se quer mais sustentável. Um projeto académico piloto toma lugar no início do Capítulo 7, exemplificando a relação entre a investigação em design, enquanto estudo e produção de conhecimento, e o ensino superior na mesma área, e um projeto de Design de Produtos realizado pelo autor é descrito no Capítulo 8. Para ambos são expostos os objetivos, a metodologia e os resultados práticos.

Por último é apresentada uma síntese e as conclusões finais sobre da investigação focados nos resultados da aplicação da Matriz Operativa que pôde ser incluída no processo de design de novos produtos que se espera venham a ter um tempo de vida útil potencialmente maior. Apresenta-se as reflexões acerca de todo o trabalho desenvolvido, bem como as limitações do estudo e sugestões para trabalhos futuros. Os resultados da aplicação prática do modelo, determinarão no futuro a produção de artefactos em algumas indústrias nacionais de que se obteve apoio quando visitadas, e se apontam como possíveis parceiras em projetos vindouros.

A informação recolhida foi organizada desde o início em ambiente informatizado e foram ensaiadas vários métodos para a sua estruturação, tendo sido definidos os critérios que levaram à sua hierarquização em termos de relevância para a investigação presente. Na bibliografia são apresentadas todas as obras citadas diretamente no corpo do texto. Nesse sentido, achou-se mais adequada a utilização do termo “Referências Bibliográficas”. Como forma de facilitar outras leituras a partir dos dados recolhidos, foram inseridos no final documentos anexos cuja ordem procurou respeitar a sua referência ao longo da tese. Finalmente, as regras utilizadas para a normalização das citações feitas no decorrer do texto, estão baseadas na Norma Portuguesa NP 405.

PARTE I // QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

Introdução

Numa primeira parte, a atividade desenvolvida resumiu-se à pesquisa bibliográfica sobre matérias relativas ao desenvolvimento sustentável e às estratégias que são associadas a este conceito, tendo-se concluído com uma primeira sistematização da informação. O conhecimento obtido a partir desta primeira análise foi essencial para justificar as opções de investigação nomeadamente no que se refere à escolha do campo onde se desenvolveu a investigação cujo título “Design de produtos na era da sustentabilidade” melhor o define.

As questões do desenvolvimento sustentável foram alvo de uma criteriosa pesquisa diacrónica que culminou com a identificação de fontes e dados relativos que se concentram na definição do termo e nos conceitos que lhe deram origem, passando pelos momentos relevantes que fizeram com que a ideia se fosse instalando nos vários discursos dos mais científicos até aos mais políticos. Mas também as controvérsias e as tendências que suscitaram interesse, e que consequentemente, estimularem a investigação que mistura no mesmo pano de fundo as questões que giram à volta dos problemas ambientais, sociais e económicos.

Na pesquisa bibliográfica foram identificados trabalhos e estudos (monografias, artigos e teses) já realizados por outros investigadores que se debruçam sobre o mesmo foco de investigação: o design de produtos que contribuem para a redução dos impactos ambientais resultantes da sua rápida obsolescência. Deste conjunto de trabalhos destacam-se três: *Replacement of durables: influencing product lifetime through product design* (van Nes, 2003) apresenta um trabalho de investigação sobre a possibilidade de influenciar o tempo de vida útil dos produtos através do design de produtos; *Product Life: Designing for Longer Lifespans* (Park, 2009), que investiga o papel e o potencial do design industrial para enfrentar a obsolescência dos produtos no setor da eletrónica de consumo; *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences, and Empathy* (Chapman, 2005) que propõe o surgimento de um novo género de design sustentável que reduz o consumo e os resíduos, pelo aumento da durabilidade das relações emocionais estabelecidas entre os utilizadores e os produtos. Mas também obras que tratam temas a montante e a jusante do principal problema como “O Império do Efémoro” (Lipovetsky, 1989), que trata a questão da moda ligada à essência da modernidade ocidental como um processo geral que dinamiza entre outras coisas a produção e consumo de artefactos, ou “Os Limites do Crescimento” (Meadows et al., 1972), que no início dos anos 1970 apresentou um modelo para as consequências do crescimento rápido da população mundial considerando os recursos naturais limitados.

Desde o início do trabalho que se manteve um levantamento gradual do estado da arte (revisão da bibliografia) no campo onde se desenvolveu esta tese. Esta parte destina-se a documentar o que se diz e o que está atualmente a ser feito nas áreas do Design Estratégico para a Sustentabilidade e do Ecodesign. Dado que este texto está não só focado na área que mais interessa investigar, mas como apresenta os assuntos envolvidos que lhe dizem respeito direta (mais desenvolvidos) e indiretamente, optou-se por lhe consagrar uma parte da tese, dividida por dois capítulos *Desenvolvimento Sustentável e Design para a Sustentabilidade*. Nestes capítulos dão-se exemplos e expõe-se o que é atualmente feito no campo em estudo. A sua desanexação da introdução justifica-se pela profusão de conteúdos que derivam de vários tópicos que fazem sentido abordar no âmbito desta investigação. No processo contínuo de construção do estado da arte o peso das várias perspetivas foi mudando fruto do conhecimento que se foi acumulando e do amadurecimento que se foi adquirindo ao longo do tempo em que decorreu este trabalho. É de concluir que com mais tempo outras perspetivas e outros relacionamentos poderão muito provavelmente ter que ser feitos, ficando sempre em aberto novos rumos da investigação para futuros desenvolvimentos.

Capítulo 1 *Desenvolvimento sustentável*

2 A legitimação do conceito DS

A consciência ecológica das sociedades que se foi formando ao longo das décadas de 70 e 80 do século passado, a partir da constatação que o crescimento económico tinha consequências nefastas para o planeta, visíveis na poluição, desflorestação ou extinção de espécies, alertou os responsáveis políticos sobre a necessidade de gerarem ações de preservação do meio ambiente. Esta preocupação social com os problemas ecológicos adquiria importância e a pressão sobre os decisores manifestava-se de várias formas. A revista LIFE de 30 de Janeiro de 1970 (44 anos atrás) (Figura 1) fazia capa sobre o tema da ecologia e desenvolvia o tema num artigo intitulado "Ecology, the New Mass Movement: The Cause of Environment Gains Political Support But when Confrontation Comes "There Could Be Violence"¹⁶(LIFE, 1970, p. 22).

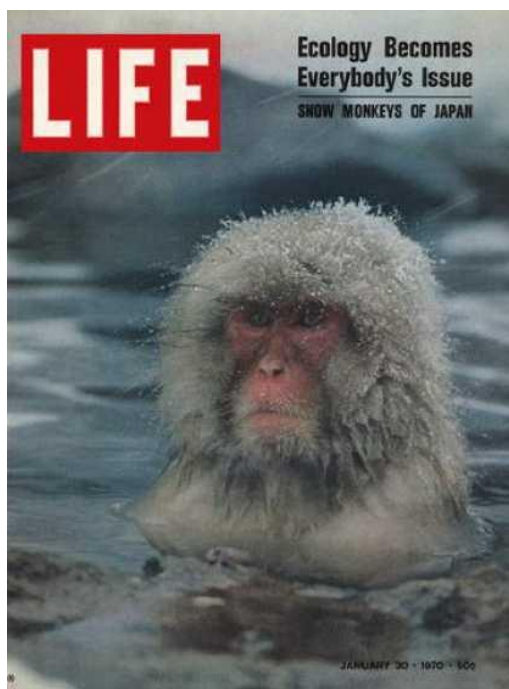


Figura 1 – Capa da revista Life de 30 Janeiro de 1970

Também neste ano foi criado o Dia da Terra, tendo a primeira manifestação lugar a 22 de abril de 1970 impulsionada pelo senador e ativista norte-americano Gaylord Nelson, que fundou este movimento com o objetivo de assinalar as crescentes preocupações com os problemas ambientais e a necessidade de se começar a pensar em proteger o

¹⁶ "Ecologia, o Novo Movimento de Massas: A Causa do Meio Ambiente ganha apoio político, mas quando surge confrontação "Pode haver violência. " (Tradução do autor)

planeta, encetando ações de educação ambiental e de apelo à participação e responsabilidade dos cidadãos. Atualmente, mais de milhares de pessoas participam todos os anos nas atividades do Dia da Terra, tornando-se o maior movimento cívico no mundo¹⁷. A pressão social pela causa do ambiente começava a surtir efeitos em governos de todo o mundo. A 2 de Dezembro de 1970 era criada nos EUA a Agência de Proteção Ambiental fundada pela administração daquele país liderada pelo então presidente Richard Nixon tendo dado origem a um conjunto de leis destinadas à proteção do meio ambiente e da saúde humana.¹⁸

Na Europa o conceito de desenvolvimento sustentável recebeu o seu primeiro grande reconhecimento internacional em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, e no mesmo ano o Clube de Roma¹⁹, com base num relatório intitulado “Os Limites do Crescimento” (Meadows, et al., 1972b)²⁰, alertava para a necessidade de se reverem os modelos de crescimento tendo em vista o futuro do planeta. O estudo, baseado numa previsão feita por uma equipa do Massachusetts Institute of Technology (EUA), concluía que se mudanças radicais não fossem introduzidas nos modelos de produção e consumo, os limites do crescimento seriam alcançados nalgum ponto dos próximos 50 anos, ou seja, no espaço de tempo que decorreria até 2022. No entanto, a época não era de desconfiança mas de otimismo. Neste período, a economia mundial apresentava ano após ano altas de crescimento, o petróleo era barato e a disponibilidade de capital era constante. O progresso e a prosperidade pareciam ser os únicos caminhos possíveis da sociedade ocidental onde os temas do meio ambiente, ecologia, esgotamento dos recursos naturais não renováveis, ou a sustentabilidade do Planeta não faziam parte das preocupações da sociedade da altura. Foi neste ambiente que o diagnóstico mostrou que a degradação ambiental decorre, principalmente, do descontrolado crescimento populacional e da sobre-exploração dos recursos naturais, tendo alertado então para que se não houvesse estabilidade populacional, económica e ecológica, tudo um dia acabaria (Meadows et al., 1972). Apesar do termo Desenvolvimento Sustentável não ter sido referido explicitamente, a comunidade internacional concordou com a ideia - agora fundamental para o desenvolvimento sustentável - que tanto o desenvolvimento como o meio ambiente, até então tratadas como questões separadas, podiam ser geridos de uma forma mutuamente benéfica (SDC, 2011). Como resultado, foi criada a Declaração sobre o Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo,

¹⁷ V. “About Earth Day Network” (<http://www.earthday.org/about-earth-day-network>, consult. 18-11-2013)

¹⁸ V. “Environmental Protection Agency” (<http://www.epa.gov/>, consult. 19-11-2013)

¹⁹ O editor de “Os Limites do Crescimento” (Meadows et al., 1972a) retrata o *Clube de Roma* como um grupo de pessoas informal, apolítico e internacional, profundamente interessado nos problemas que consideravam uma ameaça à sociedade humana. Fundado em 1968, englobava cerca de 70 cientistas, humanistas, educadores e industriais de 25 nacionalidades. Era objetivo principal deste clube “conseguir através da investigação um conhecimento melhor do sistema global em que vivemos e ajudar os políticos mundiais a conceber novas formas de resolver os problemas deste sistema”.

²⁰ Este relatório teve duas novas atualizações: “Beyond the Limits. Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future” (1993) e “Limits to Growth. The 30-Year Update” (2004)

que introduziu na agenda política internacional a dimensão ambiental como condicionadora e limitadora do modelo tradicional de crescimento económico e do uso dos recursos naturais (Henriques, 2008). Esses estudos lançaram preocupações sobre a sustentabilidade do Planeta e adiantaram contributos para a ideia de desenvolvimento aliado a preservação.

A adoção formal pela ONU do conceito de *Desenvolvimento Sustentável* parte da Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento formada em 1987, que publicou um relatório intitulado "Our Common Future" (O nosso futuro comum), também conhecido como o relatório *Brundtland*. Segundo o relatório desta comissão, *desenvolvimento sustentável, é "...aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades"* (WCED, 1987, p. 1). O documento indicou também como causas fundamentais da insustentabilidade do desenvolvimento e das crises ambientais, a pobreza nos países do sul e o consumismo extremo dos países do norte.

Em 1992, a conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro, reafirmava a Declaração da Conferência das Nações Unidas Sobre o Ambiente Humano, adotada em Estocolmo em 16 de junho de 1972, e procurou dar-lhe seguimento, tendo como objetivo reunir consensos a nível mundial e o estabelecimento de acordos internacionais que respeitassem os interesses de todos e protegessem a integridade do sistema global de ambiente e desenvolvimento. Esta foi a primeira tentativa internacional para elaborar planos de ação e estratégias para se caminhar em direção a um padrão de desenvolvimento mais sustentável. O Desenvolvimento Sustentável foi o tema principal desta conferência onde estiveram presentes mais de 100 chefes de Estado e representantes de 178 governos nacionais, bem como outras organizações representativas da sociedade civil.

A implementação do desenvolvimento sustentável assentava inicialmente em duas dimensões fundamentais: o desenvolvimento económico e a protecção do ambiente (Mota et al., 2004a, p. 6). A vertente social foi integrada no conceito de desenvolvimento sustentável após a Cimeira Social de Copenhaga, realizada em 1995. "Embora atualmente o desenvolvimento sustentável mantenha o mesmo desígnio global, a sua implementação é realizada com base em três dimensões essenciais: o desenvolvimento económico, a coesão social e a proteção do ambiente." (idem, ibidem)

Com a intenção de reduzir a poluição atmosférica, foi aprovado em 1997 na 3ª Conferência das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas em Quioto, um acordo internacional para a redução das emissões de gases com efeito de estufa responsáveis pelo aquecimento global. O Protocolo de Quioto²¹ foi o primeiro (e até à data, o único) tratado

²¹ O Protocolo de Quioto, elaborado pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*), foi um acordo internacional sobre o ambiente que visava a redução de pelo menos 5 % das emissões de gases com efeito de estufa, responsáveis pelo aquecimento global, até 2012. Agência Portuguesa para o Ambiente. [consult. 01-10-2013]. Disponível na Internet: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=119&sub3ref=500>

jurídico internacional que explicitamente pretende limitar as emissões quantificadas de gases com efeito de estufa dos países desenvolvidos. Este acordo resulta num comprometimento por parte dos países desenvolvidos em reduzir essas emissões e encontrar alternativas menos poluentes. Os países em vias de desenvolvimento, não tendo metas quantificadas de redução de emissões, ficaram obrigados a informar anualmente sobre estado das suas emissões. Esse protocolo introduz a diferenciação de metas de redução entre diferentes países. No final, o conjunto de reduções e limitações acordadas (nem todos as partes se comprometeram a reduzir, algumas partes, como a Austrália, têm um compromisso de limitar o crescimento) resultam na redução estimada global das emissões destes países em cerca de 5%. “Infelizmente a não-ratificação pelos Estados Unidos limitou severamente a eficácia ambiental do Protocolo” (APD, 2013). No caso da União Europeia (UE) a meta estabelecida no Protocolo de Quioto é a mais ambiciosa de entre as partes.

A assinatura do Protocolo de Quioto e a subsequente preparação para a ratificação levou à criação de diferentes instrumentos políticos de resposta aos desafios que os limites de Quioto impunham com o é o caso do Programa Europeu para as Alterações Climáticas surgido em 2000 que reuniu um conjunto de políticas para o clima com as quais a UE se propunha cumprir o estabelecido no Protocolo de Quioto. A ideia principal consiste na criação de um sistema de comércio de emissões interno, como instrumento principal para garantir o cumprimento com as metas de Quioto. Para isso foi necessário estabelecer metas diferenciadas para os diferentes estados-membros, por forma a refletir a disparidade de situações económicas e sociais entre os Estados-membros da UE. Países como a Alemanha e Dinamarca são dos que se propõem a reduzir mais emissões enquanto Portugal e Grécia são dos países que podem produzir mais.

A entrada no século XXI trouxe novas reuniões com participantes de países de todo o mundo. Em setembro de 2000 a Declaração do Milénio (ONU, 2000) foi aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas. A designada Cimeira do Milénio de líderes mundiais foi, segundo o relatório, a maior reunião de sempre de dirigentes mundiais onde participaram 147 chefes de estado e de Governo e estavam representados 191 estados membros. Desta declaração emanam objetivos concretos sobre meio-ambiente e o desenvolvimento humano, sendo consideradas prioridades:

- *A luta pelo desenvolvimento de todos os povos do mundo;*
- *A luta contra a pobreza, a ignorância e a doença;*
- *A luta contra a injustiça;*
- *A luta contra a violência, o terror e o crime;*
- *A luta contra a degradação e destruição do planeta.*

Neste âmbito as Nações Unidas reafirmaram o seu empenhamento em apoiar, fomentar, adotar ou intensificar a cooperação internacional com estruturas políticas e insti-

tucionais públicas, mas também “oferecer ao sector privado, às organizações não-governamentais e à sociedade civil em geral mais oportunidades de contribuir para a realização dos objetivos e programas da Organização” (ONU, 2000, p. 16).

Em 2002, a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, com a participação de governos nacionais, agências da ONU, instituições financeiras, entre outros grupos, propôs-se avaliar o progresso desde a cimeira do Rio e reafirmar o compromisso com o Desenvolvimento Sustentável. Os resultados desta cimeira traduziram-se numa declaração política, num plano de implementação, e de iniciativas de parceria. Estes resultados estabeleceram compromissos para os temas chave do consumo e produção sustentáveis, água e saneamento, e energia. Foi então reconhecido que a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões de consumo e produção e a proteção e gestão da base de recursos naturais para o desenvolvimento económico e social, são objetivos fundamentais e requisitos essenciais do Desenvolvimento Sustentável.

Entre outras iniciativas mais recentes assinalam-se em 2004 a Conferência Aalborg +10 – “Inspiração para o futuro” que apelou a todos os governos locais e regionais da Europa para participar na assinatura do compromisso de Aalborg e fazerem parte da Campanha Europeia das Cidades Sustentáveis, e em 2007 a Cimeira de Bali, com o intuito de criar um sucessor do Protocolo de Quioto, com metas mais ambiciosas e mais exigente no que diz respeito às alterações climáticas, e a Declaração de Gaia, que implantou o Condomínio da Terra no I Fórum Internacional do Condomínio da Terra.

Em 2012 a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio +20 que teve lugar no Rio de Janeiro, Brasil, finalizou com um acordo entre os estados-membros sobre as medidas e práticas para a aplicação do Desenvolvimento Sustentável. O documento aprovado, desencadeou um processo para desenvolver um conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), elaborados a partir dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio e que convergem com a Agenda de desenvolvimento pós-2015. A Conferência também pretendeu apresentar orientações para políticas de economia verde, financiamento do desenvolvimento sustentável, fortalecimento do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP) em várias frentes com ações a serem tomadas futuramente. Especificamente sobre consumo e produção sustentáveis, os governos adotaram um quadro de programas para serem implementados no período de tempo correspondente a 2012-2022. Este programa assenta nos princípios definidos pela Agenda 21, a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento (1992) e o Plano de Implementação de Joanesburgo (2002).

2.1 Estratégias de Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável pode ser descrito de maneiras diferentes, mas resumidamente remete para o entendimento que o desenvolvimento deverá resultar de um equilíbrio de diferentes, e muitas vezes concorrentes, consciências sobre as limitações ambientais, sociais e económicas que enfrentamos como sociedade. No

fundo, o novo conceito implica que as atividades económicas de uma forma geral satisfaçam as necessidades das sociedades atuais e futuras. A definição sobre o que é o Desenvolvimento Sustentável parece manter-se inalterável desde 1987, ano em que o relatório *Our Common Future* apresentado pela Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento popularizou o termo. Em 2011 a *Sustainable Development Commission* continuava a definir o desenvolvimento sustentável como sendo "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades." (SDC, 2011).

Parte-se do princípio que o desenvolvimento humano só poderá ser sustentável se combinar adequadamente o crescimento económico com a proteção dos recursos naturais e a coesão social. Neste sentido, a estratégia tem que ser abrangente, envolvendo agentes das mais variadas áreas, ambiental, económico e social que em conjunto trabalhem para conciliar o progresso e crescimento económico com uma adequada preservação da natureza. Este parece ser o único caminho para o desenvolvimento humano saudável e duradouro. Mas a realidade que tem estado na origem dos encontros e debates referidos anteriormente, mostra um desenvolvimento frequentemente posto em causa por interesses de determinados grupos mais ou menos homogêneos (económicos, industriais, sociais) que, sem considerar plenamente os impactos mais amplos ou futuros da sua atividade, vão originando impactos negativos, ora passageiros mas com efeitos mundiais, como as crises financeiras, ora mais permanentes e com tendência a agravar-se como as mudanças climáticas. Compreender e aceitar-se que o ambiente tem limites e que se não respeitarmos se sofrem as consequências, parece ser um dos princípios básicos para, no extremo, a sobrevivência da espécie humana. Mas o foco do desenvolvimento sustentável é muito mais amplo do que apenas o meio ambiente. É também sobre a garantia de uma sociedade robusta, saudável e justa, preocupada em promover o bem-estar pessoal, a coesão social e a inclusão e a igualdade de oportunidades.

Existem evidências que parecem querer demonstrar a insustentabilidade do desenvolvimento levado a cabo no último século em matéria de alterações climáticas e utilização da energia, ameaças à saúde pública, pobreza e exclusão social, pressão demográfica e envelhecimento, gestão dos recursos naturais, declínio da biodiversidade, utilização dos solos e transportes, surgindo sempre novos desafios. Uma vez que estas tendências negativas suscitam uma sensação de urgência, é necessário tomar medidas a curto prazo, mantendo embora uma perspetiva de longo prazo. Como afirma o Conselho da União Europeia, o principal desafio é "...mudar gradualmente os nossos padrões atuais insustentáveis de consumo e produção e a abordagem não integrada à elaboração de políticas" (2006, p. 2).

Na prática, contribuir para o desenvolvimento sustentável implica encontrar-se formas mais eficientes de fazer as coisas, e poderá querer dizer que se devem alterar os modos de vida ou seja, como se trabalha, como se viaja, como se escolhe consumir, etc., sem que a qualidade de vida deva ser reduzida. Os impactos das nossas decisões como socie-

dade (ocidental) têm consequências muito reais para a vida das pessoas. Por isso, a implementação de mudanças cabe aos organismos institucionais mas também aos cidadãos. Todos nós temos um papel a desempenhar. Pequenas ações, tomadas coletivamente, podem contribuir para uma mudança efetiva.

2.1.1 Estratégia das Nações Unidas

A Agenda 21 e os Objetivos do Milénio são dois documentos que pretendem orientar e enquadrar ações que levem ao equilíbrio entre interesses económicos, sociais e necessidades ambientais. Os seus objetivos práticos são ambiciosos e abrangentes, provocando a criação de um novo padrão para o desenvolvimento do século XXI, tendo por base os conceitos de desenvolvimento sustentável. A Agenda 21, documento adotado na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 e assinado por governos, entre os quais Portugal, procura unir a proteção do ambiente com o desenvolvimento económico e com a coesão social. Este plano pretende incentivar ações ao nível global, nacional e local. Este documento pretende orientar as tomadas de decisões a nível global, nacional e local, pelos vários intervenientes em diversas áreas onde se verificam impactos significativos no ambiente.

Até 2015, os 189 Estados Membros das Nações Unidas comprometeram-se a atingir um conjunto de objetivos específicos designados de Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, que pretendem guiar o seu empenho coletivo no que diz respeito ao combate à pobreza e ao desenvolvimento sustentável²². No seu ponto 7 afirma-se a necessidade de garantir a sustentabilidade ambiental que remete para integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais; inverter a atual tendência para a perda de recursos ambientais; reduzir para metade a percentagem da população sem acesso permanente a água potável; melhorar consideravelmente a vida de pelo menos 100 000 habitantes de bairros degradados até 2020.

2.1.2 Estratégia Europeia

Em 2001 o Conselho Europeu de Gotemburgo aprovou a primeira Estratégia da União Europeia (EU) para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Ao aprovar esta estratégia, o mesmo Conselho reconheceu a necessidade de desenvolver a sua dimensão externa e convidou a Comissão a debruçar-se sobre a contribuição da União para o desenvolvimento sustentável a nível mundial. O texto parte da ideia de que a globalização “...constitui um motor com potência para alimentar o crescimento mundial e libertar os meios que permitam responder aos problemas planetários, como a saúde, a educação e o ambiente” (Conselho da União Europeia, 2006). O documento é explícito no que se trata à avaliação do que designa de “as forças de mercado” afirmando que se não reguladas,

²² Cf. “Objetivos de Desenvolvimento do Milénio”. [consult. 01-10-2012]. Disponível na Internet: <http://www.un.org/millenniumgoals/environ.shtml>

geram e acentuam as desigualdades, as forças de exclusão, e danos irremediáveis ao ambiente; que a globalização deve ser acompanhada de medidas destinadas a anular ou diminuir esses efeitos pela elaboração de regras comuns efetivamente aplicadas e controladas nos domínios do comércio, do financiamento do desenvolvimento, da gestão do ambiente e da luta contra a pobreza e a criminalidade. A comunicação apresenta uma série de ações destinadas a contribuir para o desenvolvimento sustentável a nível mundial. Tais ações vieram completar a primeira estratégia em favor do desenvolvimento sustentável e cobrem entre outros, os aspetos económicos, sociais, ambientais e financeiros. O resultado representou um contributo para a defesa da posição da UE na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento sustentável de Joanesburgo em 2002. Em 2004, é iniciada pela Comissão Europeia a revisão da EDS da UE e em 2006 é aprovada pelo Conselho Europeu o texto da nova estratégia da UE para o Desenvolvimento Sustentável (Conselho da União Europeia, 2006), com base na que foi aprovada em 2001. Esta nova estratégia surge no contexto em que é identificada a continuidade das tendências insustentáveis em matéria de alterações climáticas e utilização da energia, ameaças à saúde pública, pobreza e exclusão social, pressão demográfica e envelhecimento, gestão dos recursos naturais, declínio da biodiversidade, utilização dos solos e transportes, e é afirmado que “O principal desafio é mudar gradualmente os nossos padrões atuais insustentáveis de consumo e produção e a abordagem não integrada à elaboração de políticas.” (Conselho da União Europeia, 2006, p. 3). O documento abre com a definição do conceito de Desenvolvimento Sustentável, que para a UE significa que “...as necessidades da atual geração devem ser satisfeitas sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades.” (idem, ibidem, p. 2). Segundo a UE, este é um objetivo fundamental que norteia todas as políticas e atividades da União que tem no seu âmago salvaguardar a capacidade da Terra de sustentar a biodiversidade. Por outras palavras, a nova EDS defende a melhoria contínua da qualidade de vida e de bem-estar na Terra para as gerações atual e vindouras, e adianta a forma para se conseguir tal objetivo: através da criação de comunidades sustentáveis capazes de gerir e utilizar os recursos eficazmente e extrair o potencial de inovação ecológico e social da economia, garantindo prosperidade, proteção ambiental e coesão social. Para servir de base a esta nova estratégia, o Conselho Europeu de Junho de 2005 aprovou uma declaração com os seguintes objectivos-chave:

- *Proteção ambiental;*
- *Justiça e coesão social;*
- *Prosperidade económica;*
- *Assunção das responsabilidades internacionais.*

No primeiro objectivo-chave, mais uma vez se apela a necessidade de salvaguardar a capacidade da Terra de sustentar a vida em toda a sua diversidade, respeitando os limites dos recursos naturais do planeta e garantindo um elevado nível de proteção e melhoria da qualidade do ambiente. Para atingir esse objetivo, a UE acrescenta que deverá ser feito

através da prevenção e redução da poluição ambiental e promoção do consumo e a produção sustentáveis "...para quebrar a relação entre o crescimento económico e a degradação do ambiente."(idem, ibidem, 2006, p. 3).

Para servir de base a esta nova estratégia, o Conselho Europeu de Junho de 2005 aprovou uma declaração com um conjunto de princípios que têm por função nortear as políticas Europeia e dos países membros. Neste conjunto de princípios estão naturalmente expressos vários conceitos ligados à promoção social, à educação, à justiça, à coerência de ações, ao conhecimento ou à prevenção. Dos 9 princípios, e no âmbito desta análise, destacam-se dois princípios ligados ao envolvimento dos cidadãos, das empresas e dos parceiros sociais. O primeiro pretende fomentar a participação dos cidadãos na tomada de decisões; promover a educação e sensibilização do público para o desenvolvimento sustentável e informar os cidadãos do seu impacto no ambiente e das suas possibilidades de fazer escolhas mais sustentáveis. Ora, este princípio poderá (deverá) revestir muito bem os enunciados de quaisquer projetos de design do nosso tempo, em que o produto desse projeto seria o meio privilegiado pelo qual se poriam em evidência as ações que o princípio propõe. O desafio seria ainda mais interessante, se nos obrigássemos a incluir todas estas ações no produto. Como seria a sua forma, o seu funcionamento ou a sua relação com o utilizador? O segundo princípio pretende fomentar o diálogo social, a responsabilidade social das empresas e as parcerias entre o sector público e o sector privado para incentivar a cooperação e as responsabilidades comuns de atingir o consumo e a produção sustentáveis. Neste ponto, interessa analisar o impacto da aplicação prática de tais medidas. Estarão as empresas conscientes destas responsabilidades? E se sim, como estão a ser desenvolvidas respostas? Que resultados estão a ser obtidos? Crê-se que este é um trabalho que está a ser desenvolvido e projetado a curto médio prazo dado o carácter de urgência como a problemática têm sido tratada nos últimos anos. Esta é uma análise que reservamos para o Ponto 2.1.4 do presente capítulo.

2.1.3 Estratégia Nacional

O capítulo 8 da Agenda 21 incentiva os países a adotarem estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável (ENDS), procurando estimular cada país a desenvolver as suas políticas dirigidas aos sectores, económico, social e ambiental. A elaboração de um conjunto de objetivos enunciados num documento estratégico pretende guiar os setores público, privado e sociedade civil na persecução de ações praticáveis que contribuam para o desenvolvimento sustentável. De uma forma geral as ENDS englobam de forma integrada as questões económicas, sociais e ambientais em 7 temáticas que tratam as alterações climáticas e energia limpa; o transporte sustentável; consumo e produção sustentáveis; conservação e gestão dos recursos naturais; saúde pública; inclusão social, demografia e migração, e a pobreza no mundo.

Em Portugal, a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável 2005-2015, na procura por um modelo mais sustentável de sociedade, propõe um conjunto coordenado

de atuações que, partindo da situação de Portugal, com as suas fragilidades e potencialidades, permitam num horizonte de 12 anos assegurar um crescimento económico célere e vigoroso, uma maior coesão social, e um elevado e crescente nível de proteção e valorização do ambiente (Mota et al., 2004). Dos vetores estratégicos e linhas de atuação fazem parte um conjunto de objetivos que passam pela qualificação dos portugueses em direção à sociedade do conhecimento; pela economia sustentável, competitiva e orientada para atividades de futuro; pela gestão eficiente e preventiva do ambiente e dos recursos naturais; pela organização equilibrada do território que valorize Portugal no espaço europeu e proporcione qualidade de vida; pela dinâmica de coesão social e responsabilidade individual; e pelo papel ativo de Portugal na cooperação para a sustentabilidade global.

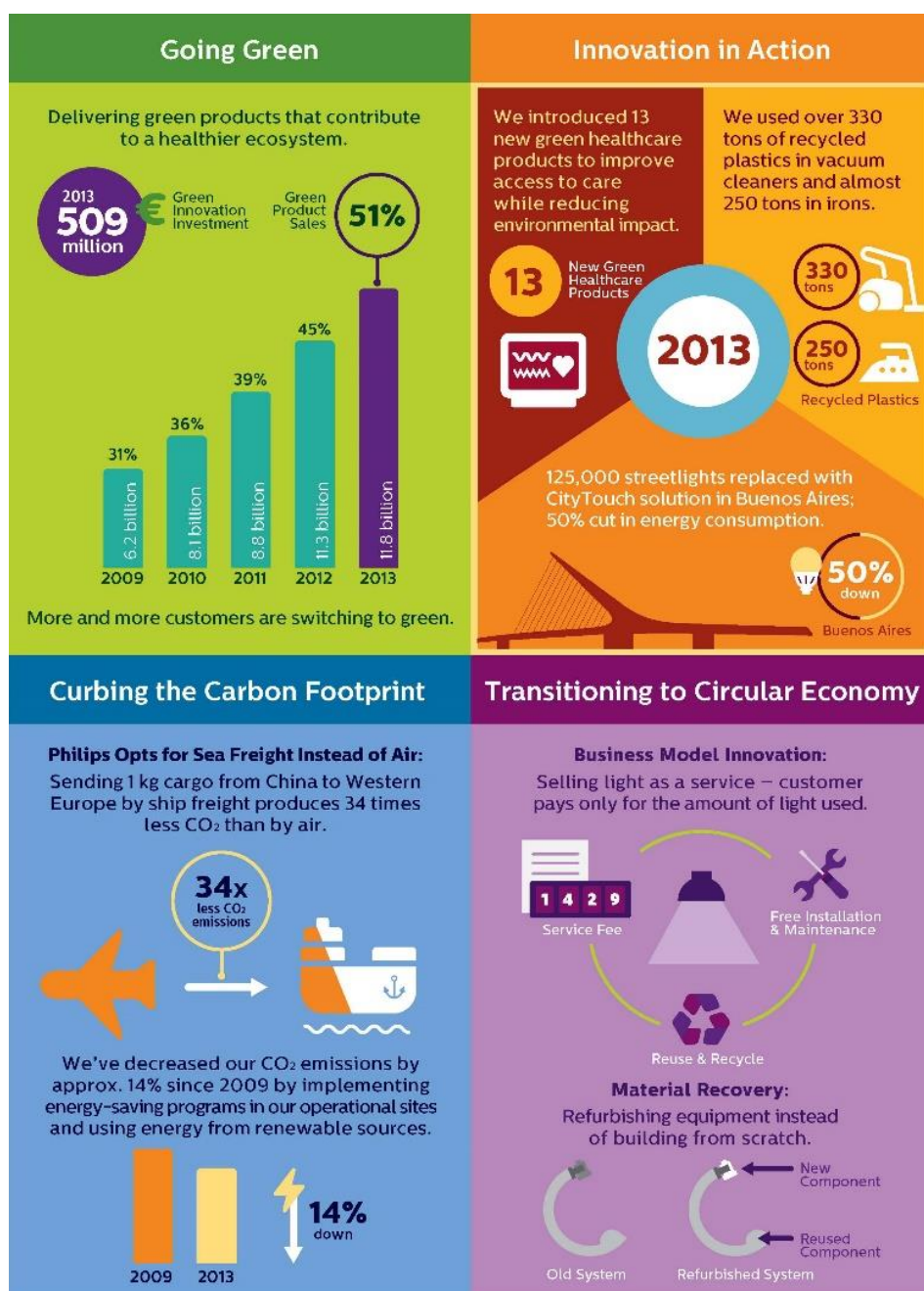
2.1.4 Algumas estratégias empresariais

Deixando o contexto organizacional da ONU, da UE e dos estados membros que as compõem, o conceito de Desenvolvimento Sustentável definido na Cimeira da Terra (Rio de Janeiro, 1992) e que se entende que só pode ser alcançado se for possível conciliar o respeito pelo meio ambiente, a igualdade e justiça social, e a capacidade de produzir rendimento económico, continua a valer. Neste ponto procurou-se através de uma pesquisa pelo sítios da internet de algumas empresas de relevo na produção industrial presente e passada, tirar ilações sobre como as empresas entendem o conceito e como o incorporam no desenvolvimento dos seus produtos, nas suas práticas ou na sua visão. “Para o melhor e para o pior, é irrefutável que a empresa é, nos dias de hoje, a instituição mais poderosa do mundo moderno. (...). Sem um mundo empresarial empenhado numa abordagem aos problemas globais é impossível inverter o ritmo de destruição do planeta Terra” (Quercus, 2005).

Inovação e sustentabilidade são palavras-chave nos “discursos” sobre a sua responsabilidade social e ambiental de grandes empresas em diferentes ramos. No ramo dos produtos elétricos e eletrónicos a Philips e Braun são dois casos que apresentam objetivos de sustentabilidade. A Philips detém no programa Ecovision²³ o guia principal para levar a cabo a sua visão. Lançado em 1998, este programa foca-se não só nos produtos como nos processos, incluindo a cadeia de fornecimento (Figura 2). Com metas consideradas abrangentes e ambiciosas, a empresa afirma trabalhar para fazer do mundo um lugar mais saudável e sustentável através da inovação. “O nosso objetivo para 2025 é melhorar a vida de 3.000 milhões de pessoas anualmente.”²⁴

²³ Cf. Programa “Ecovision” da Philips [consult. 01-11-2013]. Disponível na Internet: <http://www.philips.com/about/sustainability/ecovision/index.page>

²⁴ Cf. site da Philips [consult. 01-11-2013]. Disponível na Internet: <http://www.philips.pt/about/sustainability/index.page>

Figura 2 - Programa de sustentabilidade Philips²⁵

Segundo a empresa, o investimento na inovação reflete-se no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis que permitem aos consumidores de produtos Philips “contribuir para um mundo mais sustentável, escolhendo produtos verdes”. No que respeita às operações que envolvem a produção, distribuição ou manutenção de produtos, a empresa afirma trabalhar continuamente para reduzir o impacto ambiental. “Em 2050, haverá 9 bilhões de pessoas a viver na Terra. O desenvolvimento sustentável para nós significa

²⁵ "Sustentabilidade" Philips. [Consult. 12 Jan. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.philips.pt/about/sustainability/index.page>

permitir que toda a humanidade viva bem saudavelmente e dentro da capacidade ecológica do nosso planeta.” (Philips, 2013). No Relatório Anual de 2013²⁶ a Philips anunciou que fez “sólidos progressos” no seu programa EcoVision, comunicando ter atingido metas de desempenho em sustentabilidade previstas para o final de 2015. Dos números apresentados destaque para o aumento em 51% das vendas totais dos produtos verdes; o investimento em “Inovação Verde”, dedicada a enfrentar os desafios globais relacionados com os materiais e eficiência energética; e a inclusão nos seus produtos de mais materiais reciclados, divididos por plásticos, alumínio, componentes reconicionados, e peças de reposição.

Na marca Braun, conhecida por investir desde cedo na integração do design para a criação de soluções inovadoras e com alto valor tecnológico e qualidade, a sustentabilidade divide-se igualmente pelos produtos, atividades e ações.²⁷ Segundo a empresa, uma parte importante do seu trabalho consiste em garantir que os produtos que produzem e comercializam, possibilitem que os consumidores reduzam o seu próprio impacto no ambiente. Na apresentação do seu programa de sustentabilidade, a empresa afirma realizar esforços, que se refletem desde a conceção à produção dos seus produtos, através de normas de qualidade exigentes às quais os produtos são submetidos. “A incrível longevidade que caracteriza os nossos produtos, permite que sejam imaginados e fabricados para funcionarem durante muitos anos – isso é, já em si, um forte gesto no que toca ao ambiente, porque necessitam de menos matérias-primas, menos embalagens, menos meios logísticos e menos necessidade de reciclagem.” (Braun, 2013).

Das várias ações incidentes na melhoria do desempenho ecológico dos produtos, a empresa destaca a diminuição da quantidade e dimensões das embalagens dos seus produtos, significando a utilização de menos materiais o que, por sua vez, contribui para uma redução de resíduos por parte dos consumidores, e um aumento da capacidade de transporte com consequente redução do consumo de combustível e emissões de CO₂. A colaboração com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA) tem fornecido avaliação global dos ciclos de vida dos seus produtos a fim de compreender os principais fatores que agravam a pegada ecológica considerando que “...decisões, tomadas com base em estudos científicos, irão permitir-nos contribuir de forma mais significativa e sustentável para a proteção dos recursos do nosso planeta.” (Braun, 2013)

A resistência e a durabilidade aliada a sistemas inovadores de menor consumo energético são igualmente características que a marca advoga para os seus produtos como sendo mais sustentáveis, dando como exemplo o SmartPlug nas máquinas de barbear da Série 7 (Figura 3). Segundo a marca os modelos desta série reduzem o consumo de energia em 35%. Esta tecnologia permitiu à empresa receber em 2007 a certificação EnergyStar, em reconhecimento da sua eficácia em matéria de redução energética.

²⁶ Cf. Relatório Anual Philips de 2013. [Consult. 12 Jan. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.annualreport2013.philips.com>

²⁷ Cf. “Sustentabilidade Braun”. [Consult. 12 Jan. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.braun.com/pt/world-of-braun/sustainability/sustainability-through-our-products.html>

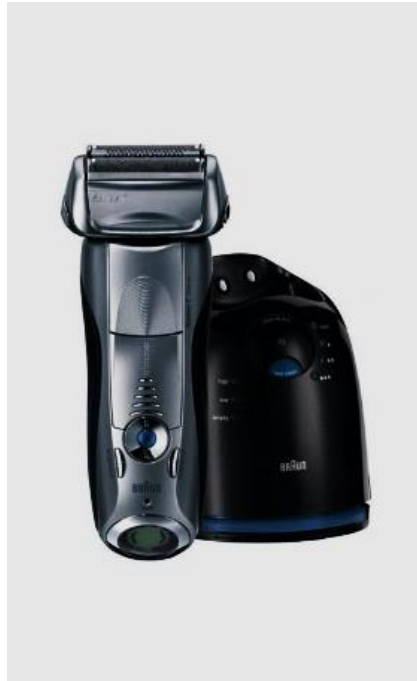


Figura 3 - Máquina de barbear elétrica Série 7 (Design Braun, 2013)

O uso de baterias recarregáveis de NiMH, menos poluentes e de maior capacidade, contrariamente às baterias de NiCD, e a introdução em vários produtos das baterias de íões de lítio, com um desempenho mais eficiente, são outros dos aspetos que merecem realce.

Para além da fase de conceção e uso dos produtos, a Braun diz estar também empenhada na redução da pegada ecológica no final da vida útil dos seus produtos, incentivando a reciclagem. Ao participar na criação em 2002 da “Plataforma Europeia para a Reciclagem”, a Braun propôs-se contribuir para o objetivo de desenvolver um sistema eficiente de recuperação e reciclagem, no âmbito da Diretiva Europeia relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). “Esta plataforma melhora não só a eficácia da reciclagem, como permite também, graças ao trabalho conjunto de diversas empresas, uma redução de custos, o que permite à Braun um maior investimento na inovação de produtos sustentáveis.” (Braun, 2013). No campo da produção, a Braun afirma empenhar-se continuamente no sentido de reduzir o efeito das suas atividades industriais no ambiente em todo o mundo, apresentando dados que remetem para importantes melhorias. Entre 2006 e 2010 a empresa refere ter reduzido a emissão de resíduos em 41%, as emissões de CO₂ em 7%, o consumo de água em 26% e o consumo global em matéria de energia em 12%. “Aproximadamente 92% dos resíduos gerados pelas nossas fábricas são reciclados, reutilizados ou recuperados.” (idem). Fechando o ciclo do sustentável, e no que diz respeito à responsabilidade social, a Braun diz investir continuamente em projetos sociais que contribuem para melhorar a vida das populações mais desfavorecidas. “A responsabilidade social é uma prioridade absoluta da Procter & Gamble, que implementou o programa Viver, Aprender e Prosperar, destinado a melhorar a educação e a saúde das crianças desfavorecidas e que é apoiado pela Braun em todo o mundo.” (idem).

No sector do mobiliário, a empresa norte americana Herman Miller foi também alvo de análise motivada pelo conhecimento da sua história, tradição e longevidade, e por ser considerada um dos mais importantes fabricantes de mobiliário de escritório e doméstico. Este trabalho permitiu conhecer como a empresa entende e incorpora o conceito de sustentabilidade, e que estratégias aplica na prática da sua atividade. *Design for the Environment* (Design para o meio ambiente) é a expressão que usa para definir os seus valores no momento de projetar produtos que levam em consideração o seu impacto ambiental, e que defende ser uma estratégia empresarial central. “A nossa ênfase de há muito tempo sobre a durabilidade do produto, inovação e qualidade demonstra que a nossa empresa tem efetivamente projetado para o ambiente há décadas (como prova, basta considerar os muitos produtos clássicos da Herman Miller fabricados na década de 1950 e ainda hoje em uso).” (Herman Miller, 2013)²⁸. Naturalmente incluem-se nesta chamada de atenção vários produtos desenhados por Charles e Ray Eames como a poltrona e banco (Ottoman) Eames de 1956 (Figura 4).



Figura 4 – Poltrona e apoio pés Ottoman, (Design de Charles e Ray Eames/Herman Miller, 1956)

Segundo a empresa, a estratégia passa por manter os altos padrões de qualidade enquanto faz cada vez mais uso no projeto de novos produtos, de materiais, recursos e processos de produção ambientalmente sustentáveis. Neste sentido a Herman Miller criou um protocolo que orienta o esforço da equipa de desenvolvimento por padrões de design “ambientalmente sensíveis” para produtos novos e existentes. “Um dos nossos princípios de design é a durabilidade. Projetamos para o uso frequente, reparação, manutenção e remontagem usando peças standardizadas, sempre que possível.” (idem). Segunda a empresa, o protocolo vai para além da normalização, avaliando completamente novos projetos de produtos em quatro áreas principais: *segurança físico-química* dos materiais, procurando saber exatamente a composição de cada material e se é o mais seguro; *desmontagem*, se os produtos podem ser facilmente desmontados no final da sua vida

²⁸ Cf. Estratégia Herman Miller “Design for the Environment.” [Consult. 22 Jan. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.hermanmiller.com/about-us/our-values-in-action/environmental-advocacy/design-for-the-environment.html>

útil para a reciclagem dos materiais utilizados em cada produto; *reciclabilidade*, se os materiais contêm na sua composição matérias recicladas, e se podem ser reciclados no final da vida útil do produto; e análise do ciclo de vida (*Life Cycle Assessment*), levando a empresa a refletir sobre a otimização do produto em todo o ciclo de vida. Em 2010 a cadeira Setu (Figura 5) desenhada pelo coletivo alemão de designers Studio 7.5 foi reconhecida como a melhor solução de design sustentável da década pela Industrial Designers Society of America (IDSA)²⁹.



Figura 5 - Cadeira “Setu” (Design de Studio 7.5/Herman Miller, 2010)

A utilização de materiais reciclados e recicláveis, o uso mínimo da quantidade de material através de materiais inovadores que conferem leveza, mas também a resistência necessária, são atributos que resultam das preocupações com os impactos ambientais que o coletivo de designers alemães e a própria empresa tiveram em consideração.

No que respeita aos contextos de integração dos produtos, a empresa reafirma o seu compromisso em criar ambientes inclusivos nos quais “uma força de trabalho ricamente diversificada e global prospere.”, aludindo ao projeto de produtos que melhor possam atender às diferenças individuais, afirmando para isso a necessidade de se focarem na inovação. A avaliação destes e de outros desempenhos é feita junto das pessoas que compram os seus produtos (clientes), das pessoas que executam o trabalho, das pessoas a quem compram (fornecedores), e das pessoas que vendem os seus produtos (distribuidores). A atenção ao cliente, mas também os seus colaboradores internos, está bem patente no compromisso de promover a saúde e o bem-estar de cada membro da comunidade Herman Miller “como parte da criação de um mundo melhor”. O fator humano (ergonomia) é parte integrante da estratégia da empresa na ambição de “criar locais de trabalho saudáveis e prósperos para nós mesmos, assim como para os nossos clientes”. As atividades que proporciona aos seus colaboradores internos visando a manutenção da forma física e psicológica a que chama “Gestão da Saúde”, fazem parte do objetivo de

²⁹ Cf. “International Design Excellence Awards”. IDSA. [Consult. 22 Jan. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.idsa.org/awards>

manter os mais altos padrões de segurança e uma compreensão de que todos os acidentes são evitáveis.

3 Sustentabilidade ambiental

Manter o equilíbrio do meio ambiente e a sua capacidade de regeneração é um dos três princípios fundamentais para que conjuntamente com a equidade social e a rentabilidade económica, as sociedades presentes e futuras possam viver confortavelmente sem abdicar de ver as suas necessidades solucionadas. Da análise anterior parece claro que o progresso tecnológico e económico não deve pôr em causa a possibilidade de o ser humano ver satisfeitas as suas várias necessidades.

A mensagem de 'ambientalismo' tem sido defendida há décadas por uma variedade de organizações. É disso exemplo o manifesto divulgado pela *Union of Concerned Scientists* intitulado "World Scientists Warning to Humanity" (Cientistas mundiais advertem a humanidade) assinado em 1992 por cerca de 1600 cientistas de todo o mundo, incluindo 102 vencedores do Prémio Nobel. Nesse documento pode ler-se na sua nota introdutória que "as atividades humanas estão a infligir danos severos e muitas vezes irreversíveis para o ambiente e sobre recursos naturais. Se não forem controladas, muitas das nossas práticas correntes colocarão em sério risco o futuro que queremos para a sociedade humana e os reinos vegetal e animal. São urgentes mudanças fundamentais."

Apesar dos inúmeros avisos da classe científica, das evidências apresentadas por organismos independentes, bem como os sinais das alterações climáticas que têm sido relatados, a sociedade continua lentamente a alterar os comportamentos, encontrando-se confrontada, com riscos sérios para o planeta. "O fenómeno das alterações climáticas por via da emissão de gases com efeito estufa, com todas as suas implicações, constitui um dos maiores problemas ambientais da atualidade e tem origem na generalidade das atividades humanas, entre as quais o setor dos resíduos" (PERSU II: Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016, 2007, p. 132)

Se no meio científico, o conhecimento e a dimensão deste problema é profundamente conhecida, na população em geral, o contributo de documentários como "Uma verdade Inconveniente" (Guggenheim, 2006), "A 11ª Hora" (Connors e Petersen, 2007) ou "Home" - O Mundo é a Nossa Casa (Arthus-Bertrand, 2009) parecem ter sido decisivos para que um maior número de pessoas tomasse consciência sobre o impacto negativo no planeta pela ação do Homem, pondo em risco o futuro da sua própria existência. "O preço a pagar é alto, mas é tarde demais para ser pessimista: a Humanidade tem apenas 10 anos para inverter esta tendência e tornar-se consciente da extensão total da destruição da Terra e alterar os seus modelos de consumo." (Arthus-Bertrand, 2009).

3.1 Consumo e produção insustentáveis

Em 1992, a conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro, anunciava que a principal causa da contínua deterioração do meio ambiente global é o padrão insustentável de consumo e produção, particularmente nos países industrializados, a pobreza e os desequilíbrios e proclamava no Princípio 8 que os Estados-membros deveriam “...reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas, a fim de se alcançar um desenvolvimento sustentável e uma melhor qualidade de vida para todos os povos.” (ONU, 1992b)

Como resultado da conferência do Rio, outro documento veio a ser aprovado pela ONU, a Agenda 21 (ONU, 1992a). Esse documento estabeleceu a importância de cada país em se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os sectores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio ambientais. A questão da mudança dos padrões de consumo é salientada em diversos pontos da Agenda 21, em especial nos que tratam de energia, transportes e resíduos. No capítulo 4, dedicado à “Mudança dos Padrões de Consumo”, é referido que “Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados (UN-DESA, 2004, p. 1). Em consequência desta análise, o documento lança vários desafios como por exemplo “...a necessidade de que se criem novos conceitos de riqueza e prosperidade, capazes de permitir melhoria nos níveis de vida por meio de modificações nos estilos de vida que sejam menos dependentes dos recursos finitos da Terra e mais harmônicos com a sua capacidade produtiva” (idem, ibidem, p. 2).

A Declaração do milénio das Nações Unidas, ao considerar no seu texto que determinados valores fundamentais são essenciais para as relações internacionais no século XXI, refere o respeito pela natureza como um desses valores. Segundo a mesma organização é necessário atuar com prudência na gestão de todas as espécies e recursos naturais, de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável, no sentido da conservação e legado às gerações vindouras das fontes de recursos naturais. Para isso, afirma, “é preciso alterar os atuais padrões insustentáveis de produção e consumo, no interesse do nosso bem-estar futuro e no das futuras gerações.” (ONU, 2000, p. 3).

Na edição de 2006 do relatório bianual “Planeta Vivo” da *World Wildlife Fund* (WWF)³⁰, Jim Leape, Diretor-Geral da organização Internacional refere que “...nos últimos 20 anos, excedemos a capacidade da Terra suportar os nossos estilos de vida, e é necessário parar. Precisamos de equilibrar o nosso consumo e a capacidade de regeneração da

³⁰ A *World Wildlife Fund* (WWF) é uma organização independente para a proteção da natureza e do meio ambiente. Criada em 1961, a organização tem como objetivo principal interromper a degradação do meio ambiente e construir um futuro em que os seres humanos possam viver em harmonia com a natureza: pela preservação da biodiversidade do planeta; garantindo uma utilização sustentável dos recursos naturais renováveis; apoiando medidas destinadas a reduzir a poluição e o super consumo. A WWF desenvolve programas de educação e de formação em parceria com outras organizações (ONU, UICN, Comissão Europeia, Banco Mundial).

natureza, e reduzir os resíduos. Caso contrário, corremos o risco de danos irreparáveis.”(WWF, 2006, p. 1). É de concluir desta afirmação que os comportamentos aparentemente descontrolados das sociedades mais consumistas, a continuarem, tornarão o modelo de crescimento e desenvolvimento, insustentável.

Existe a consciência de que o cumprimento do Protocolo de Quioto (1997)³¹ por todos os países industrializados teria um efeito desejável na redução das emissões de gases de efeito de estufa a longo prazo, contudo, essa convergência parece tardar em ocorrer. Segundo Orsenna (2008, p. 45) “...até ao momento, os países industrializados são em grande parte responsáveis pelos índices elevados de emissão de gases com efeito de estufa e que se encontram até aos dias de hoje armazenados na atmosfera”. Ora, depreende-se que um esforço concertado desses países para a redução das emissões de gases poluentes traria resultados benéficos para o problema e contribuiria para o caminho da sustentabilidade. Mas o tema não tem sido consensual. Por um lado, os defensores do desenvolvimento que “não contestam a realidade dos riscos ecológicos, mas menosprezam a sua urgência (o que é ilustrado pelo governo americano ao não assinar o Protocolo de Quioto e ao fazer pressão em diversas instâncias internacionais)”, por outro, os que defendem o desenvolvimento qualitativo e que esse desenvolvimento, “...deve ser acompanhado por um decréscimo dos consumos materiais, decréscimo esse considerado indispensável para preservar, a longo prazo, as condições para um desenvolvimento global.” (idem, p. 109)

A promoção dos produtos na ótica do marketing, parte de algumas premissas, entre as quais a de que “os consumidores estão interessados em comprar produtos e não em resolver problemas específicos.”(Orsenna, 2008, p. 39). O caso dos telemóveis parece ser disso um exemplo. Se grande parte dos casos, a promessa de oferta de novas experiências tecnológicas corresponde efetivamente à realidade (maior capacidade de armazenamento ou maior velocidade de processamento), já no que toca à sua utilidade parece ficar geralmente aquém das necessidades reais dos utilizadores. “Frequentemente, a qualidade do produto está além daquilo que o utilizador pode aproveitar mas, mesmo assim, a compra é efetuada porque o produto representa o que há de melhor e isto vem a constituir-se numa declaração simbólica” (Kotler e Armstrong, 1991, p. 43). Tradicionalmente a publicidade, as promoções e as estratégias de vendas ao serviço de empresas e marcas alimentam este sistema, chamando insistentemente a atenção dos consumidores para as características “excecionais” dos seus produtos, aliciando-os os para a aquisição de novos produtos. Para Baudrillard (1995, p. 45), “O que hoje se produz não se fabrica em função do respetivo valor de uso ou da possível duração, mas antes em função da sua morte...”.

Apesar do cenário catastrófico alguns estudos revelam que o comportamento de consumidores e produtores pode vir a mudar muito rapidamente. Afonso (2010) refere estudos e sondagens que revelaram nas suas conclusões, que já em 1989 a proporção de clientes que selecionavam produtos com base na performance ambiental aumentou de

19% para 42% em menos de um ano e, em 1992, um estudo da Nielsen revelou que 4 em cada 5 consumidores expressaram as suas opiniões sobre o ambiente através do seu comportamento de compra. Segundo Hailes (2007, cit. Afonso 2010, p. 32), o consumidor “verde” evita produtos que:

- *Representem um risco à sua saúde ou de outros;*
- *Prejudiquem o ambiente durante a produção, uso ou descarte final;*
- *Consumam muita energia;*
- *Apresentem excesso de embalagens ou sejam descartáveis;*
- *Contenham ingredientes procedentes de habitats ou espécies ameaçadas;*
- *No processo de produção tenham usado indevida ou cruelmente animais;*
- *Afetem negativamente outros povos ou países.*

Existem outros indícios que levam a pensar que a mudança de comportamentos, relativamente ao consumo de bens domésticos, está a verificar-se. Investigações indicam que o número de novos selos ecológicos tem aumentado a cada ano desde a década de 1990, com cerca de 400 selos existentes hoje, motivado pela elevada procura de produtos ecológicos por parte dos consumidores (PNUMA, 2013). O rótulo ecológico ajuda a identificar produtos e serviços que têm um impacto ambiental reduzido durante o seu ciclo de vida, desde a extração da matéria-prima até a produção, uso e exclusão. A Figura 6 mostra o selo de certificação energética “Energy Star” que muitos produtos eletrónicos apresentam indicando equipamentos energeticamente mais eficientes. Este selo, adotado em vários países do mundo e também na União Europeia, permite dirigir os consumidores para aquisições de produtos mais amigos do ambiente.³²



Figura 6 - Selo de certificação energética “Energy Star”

³² Cf. “ECOLABEL INDEX” – Energy Star Label [em linha]. Ecolabel Index, The global directory of ecolabels. Big Room, 2012. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível na internet: <URL: <http://www.ecolabelindex.com/ecolabel/energy-star-canada>>

Em 2006, a ONG Greenpeace tornou público um estudo intitulado “Guide to Greener Electronics” onde classifica as principais indústrias de eletrónica no que respeita à proteção do ambiente. Este guia verde da indústria eletrónica ordena os fabricantes com base nas suas políticas de não utilização de compostos químicos prejudiciais ao ser humano e ao ambiente e também com base no assumir de responsabilidades pela retoma dos materiais no fim de uso. Tal estudo permite que os consumidores tomem consciência sobre o impacto que o consumo de produtos eletrónicos poderá provocar no ambiente e decidam no ato da compra por uma ou outra marca de fabricante.³³

Na atividade de produção e consumo, a diminuição do tempo de conceção dos produtos e a sua eliminação ao fim de um curto período de tempo de utilização contribuem para o agravar da situação. Como sustenta Kazazian (2005, p. 40), “a eficiência da produção, a aceleração da renovação da oferta e a obsolescência dos produtos às vezes planificada levam a sociedade a uma corrida de consumo e descarte que parece não ter fim”. Apesar deste processo alimentar os desejos dos vários intervenientes e participantes na cadeia da produção e consumo, para Lipovetsky (2007, p. 21), essa rapidez contribui apenas para “alargar a mercantilização dos modos de vida, alimentar um pouco mais o frenesim das necessidades, incitar à lógica do ‘sempre mais’ e ‘sempre novo’.”

Num sistema que parece resistir a uma mudança voluntária, a elaboração de um conjunto de regras, princípios e ações poderão antecipar a alteração do rumo. Segundo a Agência Europeia do Ambiente (2010b), as normas de regulamentação ambiental e a eco inovação contribuíram para aumentar a eficiência na utilização dos recursos através de uma relativa dissociação, nalgumas áreas, da utilização dos recursos e da geração de emissões e de resíduos relativamente ao crescimento económico. No entanto, a dissociação absoluta continua a representar um desafio, especialmente no contexto das famílias. Esta realidade é reveladora de que existe ainda margem não só para continuar a melhorar os processos de produção, mas também para alterar os padrões de consumo, a fim de reduzir as pressões ambientais. (idem, ibidem, p. 11)

3.2 Resíduos

O problema ambiental surge indiscutivelmente associado à questão dos resíduos que tem vindo a ser apontada como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade. “A geração de resíduos pode ser um sintoma de uso ambientalmente ineficiente de recursos, constituindo os resíduos um desafio ambiental, social e económico para os europeus.”³⁴ O tema tem sido objeto de campanhas e programas de educação ambiental. Brown (2001a) afirma que “...o lixo é a manifestação de um problema mais fundamental – a evolução da economia mundial do descarte. (...) O desafio que enfrentamos,

³³ Cf. “Guide to greener electronics”. Greenpeace. [Consult. 22 Jan. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/cool-it/Campaign-analysis/Guide-to-Greener-Electronics/>>

³⁴ Cf. Estratégia Temática na Prevenção e Reciclagem de Resíduo. [Consult. 23 Jan. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.con-fagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Pages/ResEstTemPrevRecRes.aspx>>

hoje, é substituir a economia do descarte pela economia da redução/reutilização/reciclagem.” Segundo a Direção Geral do Ambiente da Comissão Europeia, (2000, p. 6) “o volume de resíduos que produzimos é uma consequência do nosso modo de vida insustentável. O nosso modelo atual de produção e consumo deve ser adaptado, a fim de minimizar as pressões exercidas a nível dos recursos (não renováveis) da Terra.” Para isso contribui a substituição de produtos provocada pela rápida obsolescência dos existentes. Segundo Leonard e Conrad (2010) a utilização média de determinados bens materiais tem vindo a diminuir nas sociedades ditas desenvolvidas. Nos EUA, 99% dos produtos que são adquiridos vão para o lixo em apenas seis meses. Isto representa um índice de eficiência de 1%.

O termo *resíduo* classifica “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer.” Directiva 2008/98/CE, 2008). A produção de resíduos é transversal a todas as atividades humanas e das mais diversas maneiras. Mais cedo ou mais tarde, todos os bens materiais colocados no mercado transformam-se em resíduos; todos os processos de produção geram resíduos; mesmo os processos de valorização de resíduos acabam por gerar resíduos (Figura 7).



Figura 7 – Adaptado de “Ciclo de vida da Geração de Resíduos” (Fonte: OECD, 2000)

Os resíduos podem ser classificados, de acordo com a sua origem, em resíduos de produção ou de consumo, resíduos urbanos, resíduos industriais, resíduos agrícolas, resíduos hospitalares e resíduos de construção e demolição, e de acordo com as suas características, em resíduos inertes e resíduos perigosos. A Portaria n.º 209/2004 de 3 de Março apresenta a Lista Europeia de Resíduos (LER) transposta para o Direito Nacional. Esta lista identifica e codifica os resíduos produzidos nas mais diversas atividades económicas.³⁵ Os resíduos setoriais são definidos segundo a sua origem principal em:

- *Resíduos Urbanos e equiparados,*
- *Resíduos Hospitalares,*

³⁵ Cf. Lista Europeia de Resíduos. [Consult. 22 Jan. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://dre.pt/pdf1sdip/2004/03/053800/11881206.pdf>>

- *Resíduos Industriais*
- *Resíduos Agrícolas.*

Outros grupos específicos de resíduos abrangem vários tipos de embalagem, pneus usados, pilhas, veículos em fim de vida, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, óleos, resíduos de construção e demolição, equipamentos com PCB (composto prejudicial à saúde)³⁶, e lamas do tratamento de águas residuais. Os resíduos urbanos (RU), ou lixo urbano, como são comumente conhecidos, engloba todos os resíduos produzidos pelas populações e resultam da sua atividade doméstica e comercial. Estes resíduos podem ser classificados de *indiferenciados* e *diferenciados* sendo que a composição e a quantidade variam de população para população. Os resíduos indiferenciados é a designação adotada para classificar o lixo urbano proveniente da recolha indiferenciada que não se separa e que é depositado nos caixotes de lixo normais. Os resíduos diferenciados são os resíduos de embalagem que são devidamente separados por categorias (papel e cartão, plástico e metal, e vidro) e depositados nos ecopontos, para posteriormente serem encaminhados para as estações de triagem e depois para as indústrias recicladoras. Para além destes existem os chamados lixos tóxicos que são alvo de um destino e tratamento particular para evitar a contaminação do ambiente e os seres que nele habitam, englobam pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de medicamentos entre outros.

O aumento alarmante da produção de resíduos tem merecido uma preocupação especial por parte dos cidadãos europeus (Comissão Europeia, 2000). Na Europa, esta questão continua a suscitar grandes preocupações. A UE está empenhada em reduzir a produção de resíduos, mas não está a consegui-lo. As tendências relativas aos fluxos de resíduos sobre os quais existem dados disponíveis apontam para a necessidade de reduzir a produção de resíduos em termos absolutos, de modo a garantir uma maior redução dos impactos ambientais. Em 2006, os países da UE 27 produziram cerca de 3 mil milhões de toneladas de resíduos, uma média de 6 toneladas por pessoa. Segundo a Agência Europeia do Ambiente (2010b). De acordo com a mesma agência, este crescimento tem conduzido a um largo debate envolvendo várias questões ambientais associadas à sustentabilidade do planeta, num cenário em que o aumento do consumo se reflete proporcionalmente na quantidade de resíduos que é necessário eliminar (*idem, ibidem*). A extração de matérias-primas da natureza tem enormes impactos ambientais associados, acrescendo os elevados consumos de água e energia implicados não só na fase de extração mas também de transporte, produção e consumo. O Ciclo de Vida do produto representa todas as fases de produção e uso de um produto. “Compreender todo o ciclo, aumenta drasticamente as oportunidades para abordar as questões sustentáveis (Cuffaro e Zaksenberg, 2013, p.172) (Figura 8).

³⁶ Os chamados Bifenilos Policlorados, em geral conhecidos por PCB (do inglês polychlorinated biphenyl) são um conjunto de mais de duzentas substâncias químicas que começaram a ser produzidas nos anos 50 e foram utilizadas num vasto número de produtos: tintas plásticas, fluidos hidráulicos e de refrigeração, adesivos, produtos para tratamento da madeira, etc.



Figura 8 – Fases do ciclo de vida de um produto

Mais de um terço dos resíduos produzidos nos 32 países do Espaço Económico Europeu é constituído por resíduos de construção e demolição e está fortemente associado às fases de crescimento económico. Outro quarto é constituído por resíduos das indústrias extrativas. Embora, em última análise, todos os resíduos sejam resultantes do consumo humano, menos de um décimo do volume total de resíduos provém do setor doméstico (AEA, 2012). Sobre a perspetiva do lixo doméstico, os resíduos são materiais que, por terem perdido a utilidade, se descartam. Todos estes resíduos têm destinos diferenciados tendo em vista o seu correto tratamento de forma a minimizar os impactes ambientais que acarretam.

A União Europeia definiu e prossegue uma estratégia nesse sentido. A diretiva 2008/98/CE que define resíduo como “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer. A Directiva 2008/98/CE, (2008) estabelece um enquadramento jurídico para o tratamento de resíduos na Comunidade (ANEXO A). Na sua génese está a proteção do ambiente e da saúde humana através da prevenção dos impactos adversos da produção e de uma adequada gestão de resíduos. A nova Diretiva-quadro em matéria de resíduos veio clarificar a definição de resíduo de modo a reforçar a sua valorização e utilização com vista a preservar os recursos naturais e a aumentar o valor económico dos resíduos, tendo sido introduzidos os conceitos de sub-produto e de fim do estatuto de resíduo (“end-of-waste”, em inglês), de forma a aproximar a gestão dos materiais que se encontram no âmbito desses conceitos, da gestão dos recursos materiais no sistema económico.³⁷

3.3 Gestão de resíduos

A gestão de resíduos é um dos temas principais das políticas ambientais dos países desenvolvidos já que enquanto países com rápido crescimento são também os que mais

³⁷ Cf. Agência Portuguesa do Ambiente. [consult. 12 Jan., 2013]. Disponível na internet: <URL: http://www.apambiente.pt/_zdata/Politic/Residuos/Planeamento/Projeto_PNGR_2011_2020.pdf>.

geram resíduos. Segundo a AEA (2010), a gestão dos resíduos melhorou em quase todos os países da UE, dado o aumento dos resíduos reciclados e em consequência a diminuição dos depositados em aterros. Apesar de assinalada esta melhoria, em 2006, e segundo a mesma agência, cerca de metade do total de 3 mil milhões de toneladas de resíduos produzidos na EU 27 foi ainda depositada em aterros, tendo o restante sido recuperado, reciclado e reutilizado, ou incinerado.

Uma gestão eficaz deverá produzir efeitos na recolha, transporte, valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a monitorização destas operações, e a manutenção dos locais de eliminação. Uma gestão eficiente de resíduos (Figura 9) permite reduzir os impactos ambientais e cria oportunidades em termos económicos. Estimou-se que cerca de 0,75 % do PIB da UE corresponde às atividades de gestão e reciclagem de resíduos (AEA, 2010, p. 73).



Figura 9 - Dimensões da gestão de resíduos (Ferrão et al., 2011)

As políticas de gestão de resíduos, que exigem cada vez mais a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, estão a contribuir para fechar o ciclo da utilização de materiais em toda a economia mediante o fornecimento de materiais provenientes de resíduos como meios de produção. A utilização de materiais e energia produzidos a partir dos resíduos, contribui, por exemplo, para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Os resíduos são, por conseguinte e cada vez mais, vistos também como um recurso produtivo e uma fonte de energia.

Na Europa, a gestão dos resíduos está enquadrada por uma hierarquia que estabelece as prioridades do que constitui geralmente a melhor opção ambiental. “Os objetivos básicos da política de resíduos da UE estabelecidos na Estratégia Temática na Prevenção

e Reciclagem de Resíduos continuam a ser a prevenção de resíduos e a promoção da sua reutilização, reciclagem e recuperação (...).³⁸

Assumindo como facto que a produção de resíduos tem aumentado com o crescimento populacional, e que a anulação desta causa/efeito é necessária, a União Europeia propõe aos Estados-Membros que utilizem as melhores estratégias para alcançar resultados que visem prevenir, diminuir e controlar todo o ciclo de vida do resíduo, desde a produção até à eliminação, com destaque para a valorização e a reciclagem ainda que afirme que “a Europa ambiciona dissociar o crescimento económico da degradação ambiental.” (AEA, 2010, p. 70). Assim, e no sentido da proteção do ambiente e da saúde dos seus cidadãos, os Estados-Membros devem tomar medidas para o tratamento dos seus resíduos, de acordo com a hierarquia da Gestão de Resíduos, definida pela Diretiva Europeia já referida que define uma atuação nesta matéria que é assente em 5 etapas (das quais foram extraídos os 3 R's) que se aplica por ordem de prioridades:



Figura 10 - Hierarquia de gestão de resíduos

A responsabilidade do produtor de resíduos é também referida, propondo-se servir de apoio “à conceção e produção de bens em moldes que tenham plenamente em conta e facilitem a utilização eficiente dos recursos durante todo o seu ciclo de vida, inclusive na sua reparação, reutilização, desmantelamento e reciclagem...” (Directiva 2008/98/CE, 2008, p. 4)

Como vimos, esta hierarquia começa pela prevenção e redução dos resíduos, passando por processos de valorização dos resíduos, reutilização de produtos, reciclagem, e outros tipos de valorização, incluindo a energia, através da incineração, e, finalmente, a eliminação como último recurso que corresponderá ao armazenamento seguro/deposição em aterro. Os resíduos são, por conseguinte e cada vez mais, vistos também como um

³⁸ Cf. Confagri. [Consult. 12 Jan.. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Pages/ResEstTemPrevRecRes.aspx>>

recurso produtivo e uma fonte de energia. Cada Estado-Membro deve respeitar esta hierarquia na elaboração da sua Política Nacional e transcrever a Diretiva revista nas suas regulamentações nacionais, ou seja, leis, regulamentos e disposições administrativas. Em Portugal, o quadro legislativo inclui um Regulamento geral para a Gestão de Resíduos que é definido pelo Decreto-lei n.º 178/2006³⁹. O Decreto-Lei n.º 73/2011⁴⁰, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos, prevê, no seu enquadramento legislativo:

- Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem,

- Promoção do pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos, como forma de consolidar a valorização dos resíduos, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização;

- Clarificação de conceitos-chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos,

- A aprovação de programas de prevenção e estabelecimento de metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020;

- Incentivo à reciclagem que permita o cumprimento destas metas, e de preservação dos recursos naturais (prevista a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de obras públicas);

- Definição de requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos;

- Critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo;

- Introdução do mecanismo da responsabilidade alargada do produtor, tendo em conta o ciclo de vida dos produtos e materiais e não apenas a fase de fim de vida, com as inerentes vantagens do ponto de vista da utilização eficiente dos recursos e do impacte ambiental.

“A forma como os sistemas de gestão de resíduos estão desenhados em Portugal deriva das políticas ambientais, tendo em consideração as características dos resíduos e as tecnologias existentes para a sua recolha, transporte e tratamento.” (Ferrão, et al., 2011,

³⁹ Diretiva e DL178/2006 [Consult. 19 Jan. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://residuos.quercus.pt/scid/subquercus/defaultcategoryarticleViewAll.asp?categorySiteID=187>>.

⁴⁰ Decreto-Lei n.º 73/2011 [consult. 19 Jan. 2013]. Disponível na internet: <URLhttp://www.apambiente.pt/_zdata/Politicas/Residuos/DL_73_2011_DQR.pdf>

p. 24). A gestão de resíduos a nível nacional é da responsabilidade de várias entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos. Por exemplo, nos resíduos setoriais, a gestão dos resíduos urbanos e parte dos resíduos hospitalares é da responsabilidade dos Municípios. Já os resíduos industriais e agrícolas são da responsabilidade dos produtores.

Existem fluxos específicos de resíduos que de acordo com a sua complexidade ou importância em termos quantitativos e/ou qualitativos, dos seus produtores e destinatários são geridos autonomamente (Netresíduos, 2012). Para cada diferente resíduo, uma entidade gestora é responsável pela sua gestão como é o caso das embalagens de medicamentos pela Valormed; Pneus usados pela Valorpneu ou os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos pela Amb3E e ERRP Portugal. Estas especificidades implicam a existência de um conjunto de legislação e documentação específicas para cada fluxo de resíduos. Por exemplo, a gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) encontra-se regulamentada a nível nacional pelo Decreto-Lei n.º 230/2004, de 10 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 174/2005, de 25 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 132/2010, de 17 de dezembro, e legislação conexas.

3.3.1 Prevenção e Redução

A *prevenção* surge em primeiro lugar como a melhor opção para reduzir na globalidade a produção de resíduos. Por prevenção entende-se serem “as medidas tomadas antes de uma substância, material ou produto se ter transformado em resíduo”⁴¹. Facilmente se percebe que a não existirem resíduos não se pode falar em medidas de gestão tendo em vista a minimização dos seus efeitos negativos. A partir deste primeiro ponto, que deve consistir na primeira prioridade em qualquer política que ambicione a redução de resíduos, as medidas de prioridades mais baixas visam a redução do risco que o tratamento dos resíduos poderá trazer, nomeadamente para a saúde humana e para o meio ambiente, já que “cada opção de tratamento acarreta impactos ambientais diferentes para aspetos distintos do ambiente.” (Comissão Europeia, 2000, p. 8). A partir do momento em que há produção de resíduos, coloca-se em análise a escolha da melhor solução ou opção de tratamento.

Diminuir o consumo diminui a quantidade de lixo residual que produzimos. Neste sentido torna-se essencial que os consumidores adotem hábitos de consumo sustentáveis como adquirir produtos que realmente serão utilizados e que sejam reutilizáveis.

3.3.2 Reutilização

A preparação para a reutilização engloba as “operações necessárias de valorização que consistem no controlo, limpeza ou reparação, mediante as quais os produtos ou os componentes de produtos que se tenham tornado resíduos são preparados para serem

⁴¹ Cf. Legislação da UE em matéria de gestão de resíduos [consult. 01 Fev. 2013]. Disponível na internet: <URLhttp://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_pt.htm#KEY>.

reutilizados, sem qualquer outro tipo de pré-processamento (Diretiva 2008/98/CE, 2008). Neste sentido, utilizar várias vezes o mesmo produto ou a mesma embalagem contribui para uma redução do desperdício.

3.3.3 Reciclagem

Na impossibilidade de evitar o surgimento do resíduo nem de reutilizar o material ou produto (uma embalagem, por exemplo) a reciclagem surge como o processo imediatamente a seguir que se deve adotar. A reciclagem diz respeito a “qualquer operação de valorização através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins.” (Diretiva 2008/98/CE, 2008). Assim a reciclagem total ou parcial de uma qualquer substância ou objeto significa a redução do volume de resíduos a eliminar e a redução da utilização de matérias-primas. Desta forma procura-se reaproveitar a energia e as matérias-primas gastas nesse produto, na sua transformação num novo produto, cujo fabrico terá um menor impacto ambiental comparando com a produção de um produto de raiz.

O caso da reciclagem do papel é paradigmático. Segundo a Agência Europeia do Ambiente (AEA, 2012), em 2006 procedeu-se à reciclagem de quase 70% do papel proveniente dos RSU, o que equivale, de acordo com a mesma agência, a um quarto do consumo total de produtos de papel. Um aumento da taxa de reciclagem para 90% permitir-nos-ia satisfazer mais de um terço da procura de papel com materiais reciclados. Reduzir-se-ia, assim, a procura de novos recursos e o volume de resíduos de papel enviados para aterro ou incineração, bem como as emissões de gases com efeito de estufa. Depreende-se que transformar um resíduo, antes inútil, em matéria-prima para a fabricação de novos produtos é um benefício, tanto para o aspeto ambiental como energético. No que respeita aos produtos automóveis, por exemplo, a implementação da Diretiva Comunitária 2000/53/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro sobre dos veículos em fim de vida, veio criar um padrão na comunidade Europeia sobre eliminação ecológica dos veículos que assenta no princípio da responsabilidade dos fabricantes do produto (Figura 11).

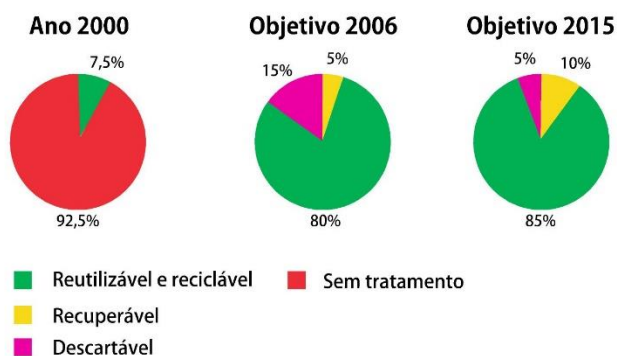


Figura 11 – Diretiva Europeia 2000/53/CE sobre gestão de Veículos em Fim de Vida (Adaptado, AEA, 2012)

3.3.4 Valorização

A valorização dos resíduos diz respeito a “qualquer operação cujo resultado principal seja a transformação dos resíduos de modo a servirem um fim útil.”⁴² Depois de esgotadas todas as outras possibilidades anteriores, os resíduos devem ser eliminados. A escolha que se coloca é entre a incineração (valorização) e a deposição em aterro (armazenamento). Nenhuma destas soluções é em princípio desejável, já que ambas são potencialmente prejudiciais para o ambiente e saúde humana. Qualquer método de incineração ou co-incineração destinado a uma valorização energética deve efetuar-se apenas se esta valorização apresentar uma eficiência energética elevada (Directiva 2008/98/CE, 2008).

3.3.5 Eliminação

A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, constitui a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem ou outras formas de valorização. Este último ato de gestão corresponde a “qualquer operação que não seja de valorização mesmo que tenha como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia.” (Directiva 2008/98/CE, 2008). A Geração de Energia corresponde à captura de material útil para os resíduos de programas de geração de energia, geralmente com a recolha de gás metano e outros gases gerados com a decomposição de aterros sanitários.

3.4 As taxas dos resíduos

Quer estejamos a falar de resíduos reciclados ou outros, o seu tratamento tem custos associados. Existem, por um lado, taxas destinadas à criação e sustentação de um sistema de tratamento e reciclagem de resíduos específicos e, por outro, taxas com vista à penalização pela não reciclagem de materiais recicláveis. “O problema subjacente é que há demasiados preços que não refletem o verdadeiro custo da eliminação de produtos – de contrário, teríamos desde logo um bom contributo para a prevenção dos resíduos.” (Comissão Europeia, 2012)

As primeiras taxas (Ecovalor) são pagas pelos fabricantes, embaladores e distribuidores de produtos. As segundas são pagas pelos municípios (Taxa de Gestão de Resíduos). O Ecovalor é uma taxa que o produtor paga pela colocação dos seus produtos no mercado (pilhas, baterias, pneus, equipamentos elétricos e eletrónicos, lâmpadas, etc.), através da qual se pretende incutir-lhe a responsabilidade de colocar no mercado produtos que têm impactes ambientais, pelos quais este é parcialmente responsável. Os impactes ambientais dos produtos vão desde os associados à seleção das matérias-primas, passando pelos processos de produção, até à utilização e deposição final dos produtos. O produtor deve

⁴² Cf. EUROPA, Legislação e publicações da UE. EUR-Lex. [consult. 12 Fev., 2013]. Disponível na internet: <URLhttp://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_pt.htm#KEY>

assim assumir esta responsabilidade quando concebe os seus produtos, como resposta aos impactes que não consegue evitar em resultado de alterações na conceção dos produtos. Esta taxa é paga pelo produtor, estando incluída e discriminada no preço final de venda ao público, para que o consumidor também sinta que a aquisição e utilização dos produtos contribuem para o seu impacte ambiental, devendo assim perceber que ao adquiri-lo está desde logo a pagar pelo seu tratamento.

A taxa de gestão de resíduos (TGR) tem por objetivo interiorizar nos produtores e consumidores os custos ambientais associados à gestão de resíduos, variando o seu valor em função do tipo de gestão e destino final dado aos resíduos. As entidades gestoras dos serviços de resíduos pagam a TGR à Agência Portuguesa do Ambiente, autoridade nacional de resíduos, pela quantidade de resíduos depositados em aterro ou encaminhados para incineração, mas devem repercutir o respetivo valor no utilizador final, de forma a incentivar a prevenção e redução dos resíduos produzidos.⁴³ O produtor ou o detentor de resíduos deve proceder ele próprio ao tratamento dos resíduos ou deve confiá-lo a um comerciante, estabelecimento ou empresa.

Segundo o PERSU II⁴⁴, em 2005 a produção de RSU em Portugal Continental atingiu 4,5 milhões de toneladas, ou seja, cerca de 1,24 Kg por habitante e por dia, com base nos dados provisórios do Sistema de Gestão da Informação sobre Resíduos (2012)

3.5 Consumo responsável

Todos os alertas surgidos nas últimas décadas têm contribuído para uma consciencialização mais alargada dos consumidores sobre a fatia do problema ambiental derivado dos seus hábitos de consumo, sobretudo das sociedades ocidentais. Não são o consumo ou a produção em si mesmos que prejudicam o ambiente. São os impactes ambientais daquilo que consumimos, do local onde o fazemos e da quantidade consumida, bem como da forma como produzimos (AEA, 2012, p. 36). Esta consciencialização levou também a que cada vez mais os consumidores procurem na oferta razões ecológicas que os levem a adotar comportamentos de compras mais amigos do ambiente. Nas últimas décadas, quando o ambiente adquiriu maior importância, os consumidores começaram a procurar alternativas mais amigas do ambiente em detrimento das usuais compras. Os consumidores verdes ou consumidores ecologicamente conscientes são definidos como “...indivíduos que procuram consumir apenas os produtos que causem o menor – ou não exerçam nenhum – impacto ao meio-ambiente.” (Afonso, 2010, p. 32).

Nações Unidas, Comissão Europeia, Governos, bem como as ONG's ligadas ao ambiente, têm vindo a alertar para a necessidade de rever estes modelos insustentáveis de produção e consumo, recorrendo a modelos de consumo responsável. “Entende-se por

⁴³ Refira-se a propósito que esta taxa é cobrada aos consumidores através da fatura de consumo de água.

⁴⁴ Atual “PERSU 2020 - Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos para o período 2014-2020.” [Consult. 15 Abr., 2014]. Disponível na internet: <URL:<http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=108&sub3ref=209>>.

consumo responsável a escolha dos produtos e serviços, não só tendo por base a sua qualidade e o seu preço, mas também pelo seu impacte ambiental e social, e pela conduta das empresas que os elaboram” (Quercus, 2008). Atitudes responsáveis estarão enquadradas por ações que valorizem os ecossistemas e promovam o seu equilíbrio, por exemplo, pelo uso de recursos de forma adequada não apelando ao consumismo exagerado e ao desperdício “...sempre considerado como forma de loucura, de demência, de disfunção do instinto, que impele o homem a queimar as suas reservas e a comprometer através de uma prática irracional as próprias condições de sobrevivência” (Afonso, 2010, p. 38). Para isso deverão contribuir também outras disciplinas com responsabilidades na promoção dos produtos.

Kotler (cit. Peters, 2008, p. 264) afirma: “gostava que fosse gasto mais tempo e dinheiro a desenhar um produto excepcional em vez de tentar manipular as perceções de forma psicológica através da publicidade dispendiosa.” Desta afirmação depreende-se que, em síntese, uma atitude responsável na atividade de projeto deverá tender para: a rejeição de materiais e processos poluentes, tóxicos ou que degradem o ambiente desde a extração de matérias-primas até à eliminação dos produtos; a reutilização de materiais e recursos, diminuindo a quantidade de resíduos e evitando o gasto de energia para que sejam transformados noutros elementos; a reciclagem de materiais residuais, para que possam voltar ao início do processo como recursos; o restauro do ambiente natural sempre que possível e na medida em que não seja possível evitar a sua degradação; a redução do consumo dos recursos, questionando as reais necessidades dos indivíduos e, principalmente, cortando os supérfluos. “...comprar em segunda mão, comprar e modificar, reutilizar e reciclar - já existem. Outras - partilhar, libertarmo-nos da ostentação, viver com menos - precisamos de recuperar para manter uma sociedade sustentável” (Papanek, 1995, p. 264).

Em 2009 a Experimenta Design adotou o “Menos” como uma espécie de palavra de ordem para a bienal desse ano intitulada “It’s About Time”. Envolta num cenário de crise (económica, social e ambiental), a bienal pretendeu apresentar alternativas válidas e sugerir caminhos diferentes questionando se menos é realmente mais, propondo um novo sentido para a célebre máxima do arquiteto alemão naturalizado americano Mies van der Rohe (1886 -1969) “Less is More”. Não apenas no sentido estético, mas enquanto impulso positivo em direção a lógicas de design mais sustentáveis e economicamente viáveis, combatendo o consumismo desenfreado e com isso poupar em recursos, energia, e tempo (Experimenta Design, 2009). Uma série de questões sugeriam uma reflexão profundo sobre o nosso modo de vida e conceito de bem-estar: *como desenvolver produtos e estratégias que resultem num “menos positivo” que não nos faça sentir mais pobres? É possível reprogramar a cobiça? Tornar o “menos” sedutor? Como pode a ideia de “menos” tornar-se um princípio em vez de uma mera restrição?* Ainda que pertinentes, deste conjunto de questões de partida se depreende a intenção clara da bienal de lançar o repto a indivíduos e comunidades criativas a apresentarem ideias, conceitos ou estratégias sobre

a temática do *menos* ou do *pensar económico* num sentido abrangente que engloba naturalmente os comportamentos mais consumistas. E chamava a atenção para aquilo que pode se pode passar no futuro: “milhões de pessoas terão menos dinheiro, menos habitação, menos conforto, menos comida. Atingimos o limite dos nossos recursos naturais e financeiros e não há como aceder a crédito. Temos portanto de nos contentar com menos.” (Experimenta Design, 2009). *Timeless*, uma das exposições desse ano, então apresentada como um *showcase* experimental, propunha esboços de soluções mais ou menos criativas sob o lema “Menos é Melhor”. Segundo a Experimenta, “os novos artefactos para o século XXI deverão implicar menos recursos, sistemas de produção menos complexos e formas de distribuição mais simples.” O carismático designer português Eduardo Afonso Dias foi um dos escolhidos para refletir sobre os vários temas em discussão no âmbito da bienal desse ano, entre os quais a noção de intemporalidade no design, e se o valor acrescentado poderá de facto ser em si visto como uma característica intemporal do design. (Duarte et. Al., 2009)^{45 46}

Para os consumidores mais conscientes em termos ambientais, éticos e sociais estará também presente no momento da decisão de aquisição de produtos, a preocupação pela marca que representam e, pelos seus valores. Ao comprar um produto, o consumidor sabe que poderá estar a apoiar toda uma rede de produtores que usam padrões mais criteriosos de produção, com um maior respeito pelo ambiente e responsabilidade social. Neste contexto, é de concluir que entre dois produtos semelhantes, a preferência recairá naquele que representar um esforço de baixo consumo de matérias-primas, apresentar uma percentagem elevada de materiais reciclados e recicláveis, excluir compostos tóxicos da cadeia de produção, excluir quaisquer testes em animais, apresentar um longo período de vida útil ou permitir um baixo consumo de energia, entre outros aspetos.

Tal como no caso da classificação de determinadas classes de produtos de acordo com a eficiência energética, também a durabilidade do produto podia ser avaliada. Para a mesma capacidade e características, um aparelho classificado como “A” é considerado mais eficiente e económico. No entanto, esse mesmo produto pode ter uma durabilidade abaixo da média, gerando desperdício prematuramente e podendo causar maior gasto de energia se contarmos com a fabricação de um novo ou aquela que é usada na sua transformação (reciclagem, p. ex.). Sabe-se que ao escolher-se equipamentos energeticamente mais eficientes, está-se a poupar energia e consequentemente a reduzir a pressão sobre o ambiente. No mercado, podemos encontrar variadíssimas opções de equipamentos. Para fazer a escolha mais acertada, o consumidor consulta a respetiva etiqueta ener-

⁴⁵ Cf. *Timeless*. À mesa com Eduardo Afonso Dias e Aurelindo Jaime Ceia. [Consult. 01 Fev. 2012]. Disponível na internet: <URL: http://www.experimentadesign.pt/2009/_download/EXD09_TMLS_CONVERSA.pdf>.

⁴⁶ A propósito da exposição “O Design Possível” (MUDE, 2014) que pretendeu retratar a obra deste autor nos últimos 50 anos, Joana Cardoso do jornal Público online fez uma pequena resenha histórica do trabalho deste designer sob o título “Eduardo Afonso Dias e “o que conseguimos e não conseguimos fazer no design em Portugal”. [Consult. 18 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.publico.pt/culturaipilon/noticia/eduardo-afonso-dias-design-possivel-1632682>>.

gética e pode optar por aqueles que apresentam menores consumos. A etiqueta energética permite comparar fácil e rapidamente a eficiência energética e o consumo dos eletrodomésticos da mesma categoria, sendo atualmente obrigatória para máquinas de lavar e/ou secar roupa máquinas de lavar loiça, frigoríficos e combinados, fornos elétricos, aparelhos de ar, condicionado, iluminação e televisores. A etiqueta energética fornece informação sobre a eficiência energética dos equipamentos, os consumos de energia, os rendimentos, a capacidade, o ruído, entre outras. A etiqueta energética é uma ferramenta útil que permite comparar equipamentos semelhantes, auxiliando o consumidor na seleção dos equipamentos mais eficientes. A nova etiqueta energética, disponibilizada em 2012, adiciona mais três classes de eficiência (A+, A++ e A+++) e elimina as classes E, F e G à etiqueta anterior⁴⁷.

Seria desejável estender uma classificação a outros produtos tecnológicos, como telemóveis por exemplo, como garantia da sua durabilidade? Ao projetar produtos para durar mais tempo, é possível reduzir tanto o uso de recursos como a geração de resíduos. O amplo conceito de durabilidade implica projetar um produto para mantê-lo funcional, eficiente e culturalmente relevante por um período mais longo do que a maioria dos consumidores têm vindo a esperar. Em alguns casos, no entanto, a durabilidade pode ter um efeito adverso sobre o meio ambiente, reduzindo a adoção de inovações tecnológicas ambientalmente desejáveis, tais como aquelas que provocam um aumento da eficiência energética (Lewis e Gertsakis, 2001). Esta é também a visão de Thorpe (2007) que vê nos clássicos produtos de exceção quanto à sua longevidade e valor, que contrapõe a regra de mercado que pressupõe que tudo, desde o dinheiro a materiais terá menos valor no futuro do que no presente. Por isso, afirma, “os clássicos são menos comuns nos dias de hoje. Afinal, para alimentar a expansão económica contínua, precisamos de consumo contínuo de coisas novas em vez de clássicos de longa duração que não precisam de ser substituídos.” (Thorpe, 2007, p. 73).

⁴⁷ Cf. Eco EDP. [Consult. 01 Out., 2012]. Disponível na internet: <URL<http://www.eco.edp.pt/pt/particulares/conhecer/equipamentos-eficientes/etiqueta-energetica>>.

Capítulo 2 *Design para a Sustentabilidade*

4 Do Ecodesign ao Design para a Sustentabilidade

O Design com preocupações ambientais ou Ecodesign diz respeito ao desenvolvimento de produtos com reduzido impacto ambiental traduzido na minimização dos seus impactos no ambiente em todas as fases do ciclo de vida do produto. A *EcoDesign Foundation*⁴⁸, atribui ao termo Ecodesign a representação de uma série de processos que podem ser incorporados no design para minimizar o impacto ecológico do que quer que seja projetado. “Conceção Ecológica diz respeito à integração de aspetos ambientais na conceção de um produto, no intuito de melhorar o seu desempenho ambiental ao longo de todo o seu ciclo de vida.”⁴⁹

O modelo de desenvolvimento económico utilizado desde a revolução industrial criou e continua a criar sérios impactos no ambiente e, por consequência, tem posto em risco a sustentabilidade da vida no planeta. O design terá a sua quota-parte de responsabilidade já que “desde a revolução industrial, o paradigma de design dominante tem sido o de desenhar para o mercado; alternativas têm recebido pouca atenção.” (Margolin e Margolin, 2002, p. 1)

As preocupações relativas à degradação ambiental começaram por surgir com mais vigor a partir da década de 1960. No que se refere ao design, várias vozes começaram a apelar à necessidade de rever os conceitos de design até então praticados e que necessitavam de evoluir para refletir no projeto a problemática ambiental⁵⁰. Buckminster Fuller é referido como um dos primeiros visionários a surgir com ideias, projetos e criações, que visavam essencialmente a eficiência e o baixo custo, antecipando os problemas ambientais e apresentando soluções que seriam mais tarde agraciadas pela humanidade. Preocupado pelo bem-estar e qualidade de vida das pessoas, Fuller, inspirado pela natureza, via na tecnologia um meio para apresentar soluções que advogavam a economia total antecipando a necessidade de reduzirmos o consumo de recursos e elevarmos a sua eficiência. No início da década de 1970 Victor Papanek, foi uma das vozes principais a defender um papel alternativo para o design, incentivando profissionais e estudantes de design a envolver-se mais com as questões ambientais, sociais e éticas do seu trabalho.

A ideia de incluir as questões ambientais no projeto de produtos ganha força a partir dos anos 1990, com o surgimento do conceito de *Design for Environment* (DfE) e Ecodesign, nos EUA e na Europa respetivamente. Os seus percursores começaram a fo-

⁴⁸The EcoDesign Foundation, Sydney, Australia. [Consult. 10 Fev. 2013]. Disponível na internet: <URL:<http://www.changedesign.org/Introduction/LookingMain.htm>>.

⁴⁹ Decreto-Lei n.º 12/2011, de 24 de Janeiro

⁵⁰ Em escritos sobre a História do Design (p. ex.: Torrent e Marín, 2009), é frequente encontrarem-se referências ao *Design Escandinavo* e ao *Design Orgânico*, denominações que englobam produtos cujo projeto defendia uma certa harmonia com a natureza.

mentar um conjunto de práticas, que conduziriam ao projeto de produtos e implementação de processos eco eficientes ao design, propondo uma forma de projetar que causasse o mínimo de impacto ambiental em todo o ciclo de vida do produto. Inaugurava-se assim um novo desafio para o design de produtos a configurar-se a partir da ideia de redução dos desperdícios e do consumo de energia e de recursos naturais não renováveis. A partir de então, o nível de interesse pelo assunto tem crescido rapidamente tendo surgido outras terminologias que apesar de diferentes, caracterizam e promovem as questões ambientais e a sua integração no projeto de novos produtos. Na bibliografia em língua inglesa as expressões *Design for Environment* (Hemel, 1998), *Green Design* (Mackenzie, 1991; Whiteley, 1993), e *Environment Friendly Design* (Charter e Tischner, 2001) caracterizam os processos de desenvolvimento de produtos com as mesmas preocupações.

Neste caminho, empresas e designers, têm apresentado soluções de produtos (bens, serviços ou sistemas híbridos) que denunciam preocupações e fomentam reflexões sobre a mudança dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna. Whiteley (1998, p. 74) designa este tipo de designer como “designer valorizado” e defini-o como “aquele que possui uma compreensão crítica dos valores que fundamentam o design, (...) disposto a defender ideais sociais e culturais mais elevados do que o consumismo a curto prazo”. O trabalho deste designers ganha visibilidade em publicações de vários autores (Fiell e Fiell, 2001b; Fuad-Luke, 2004; Mackenzie, 1991; Reis e Wiedemann, 2010) que expõem reflexões de cariz teórico e prático. “D4S vai além de como fazer um produto 'verde' e agora abraça a melhor forma de satisfazer as necessidades do consumidor de forma mais sustentável a um nível sistemático” (UNEP e TU Delft, 2009, p. 16). “De facto, as mudanças necessárias à transição para a sustentabilidade são de ordem sistémica e, portanto, exigem inovações não somente tecnológicas, mas também sociais e culturais.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 288).

4.1 Design de produtos na era da sustentabilidade

Numa perspetiva teórica, o design é considerado um processo complexo em que os vários requisitos muitas vezes contraditórios têm de se verificar para que os produtos possam existir e perdurar. “O Design só é bom quando a estética, economia, durabilidade, função, ecologia e conforto se unem para complementar e harmonizar com o outro (Vitra Design Museum, 2011). No presente, em que a sustentabilidade parecer ser a palavra de ordem, são evidentes no campo do design várias práticas que pretendem dar uma resposta à necessidade de introduzir conceitos de sustentabilidade em todo o processo de desenvolvimento de produtos. Neste novo paradigma, o Ecodesign ou o Design para o meio-ambiente continuam a definir estratégias necessárias para atingir o Design de Produtos Sustentáveis (Charter e Tischner, 2001).⁵¹ Esta designação engloba produtos (bens

⁵¹ Recorde-se que estes termos implicam a incorporação de estratégias para o desenvolvimento de novos produtos que consideram os impactos ambientais ligados às fases do próprio ciclo de vida do produto, procurando assim, minimizar todos os efeitos negativos.

ou serviços) que contribuem para a redução do risco da insustentabilidade do planeta e que pretendem fomentar o crescimento económico, mas sem criar impactos negativos no ambiente, que comprometam a sustentabilidade ecológica, a renovação dos recursos para as gerações vindouras, ou desequilíbrios sociais.

Design para a Sustentabilidade (do inglês *Design for Sustainability*) comporta a ideia de que para se alcançar a sustentabilidade ambiental, não é suficiente melhorar o que já existe, mas sim pensar em produtos, serviços e comportamentos distintos dos conhecidos até hoje e propor novos cenários que correspondam a estilos de vida sustentáveis (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 23). Guiar o desenvolvimento apoiado neste conceito significa promover a capacidade do sistema produtivo de responder à procura social de bem-estar utilizando uma quantidade de recursos ambientais drasticamente inferior aos níveis atualmente praticados. Para as empresas, as intervenções neste sentido poderão ser considerada estratégicas e uma espécie de “design estratégico” segundo os mesmos autores.

No campo do design de produtos, encontram-se muitos exemplos que introduzem melhorias em objetos já existentes, como a substituição de materiais virgens por reciclados, ou a atenção à montagem e desmontagem para uma mais fácil separação de componentes (Fuad-Luke, 2004, p. 339). O desenvolvimento de novos conceitos que agregam inovação, podem introduzir novos usos e modos de relacionamento do utilizador com o objeto, ou propor a eliminação de bens materiais em bens imateriais. Esta estratégia alternativa do design de produtos, encontra-se descrita por vários autores e ganha destaque no conjunto das estratégias de design que respeitam o meio ambiente, com destaque para os princípios de: *substituir* um produto por um serviço, *desmaterializar*, ou *partilhar* produtos (Hemel, 1998; Manzini e Vezzoli, 2002; White et al., 2013). O conceito mais difundido hoje, e que designa esta oferta é o de Sistema Produto-Serviço (PSS - *Product-Service System*) que Morelli (cit. Viladàs, 2010, p. 27) define como “uma oferta de produtos e serviços que, conjuntamente, satisfazem a necessidade de um utilizador”.

O Design de Serviços trata da funcionalidade e da forma de serviços a partir da perspectiva dos clientes. O objetivo é garantir que as interfaces do serviço são úteis, utilizáveis e desejáveis do ponto de vista do utilizador, e eficaz, eficiente e distinto do ponto de vista do fornecedor (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 355). Para Birgit Mager, diretora do curso de Design de Serviço da Köln International School of Design⁵², esta vertente do design considera os serviços como produtos que devem ser concebidos e desenvolvidos de forma sistemática, determinando-se assim, como no caso de objetos reais, a funcionalidade e a forma de “produtos invisíveis”, ou seja, de serviços. Segundo a mesma investigadora, trata-se do desenvolvimento de estratégias inovadoras e orientadas para o cliente, que são aplicadas no projeto de serviços que se pretendem eficientes e funcionais, resultando em “interfaces perfeitas” para o cliente. Na mesma linha, o *Service Design Network*⁵³

⁵² Criado em 1991, é considerado pela Köln International School of Design o primeiro curso em Design de Serviços.

⁵³Cf. Service Design Network. [Consult. 15 Fev. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.service-design-network.org>>.

define Design de Serviço como sendo a atividade de planeamento e organização de pessoas, infraestruturas, comunicação e componentes de um serviço, a fim de melhorar a sua qualidade e a da interação entre o fornecedor do serviço e o cliente. O objetivo das metodologias de Design de Serviços é projetar de acordo com as necessidades dos clientes ou participantes, de modo que o serviço seja de fácil utilização, competitivo e relevante para os clientes. Os designers de serviços visualizam, formulam e coreografam soluções para problemas que não existem necessariamente hoje. Através da observação e da interpretação das necessidades e dos comportamentos, os designers são desafiados a reformular serviços existentes ou a desenvolver serviços inovadores (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 355). Como salienta Margolin (1998, p. 48) “...quando o design não se limita a produtos materiais, os designers podem influir nas organizações e nas situações de diversas maneiras”. Este quadro remete os designers para o campo do imaterial e do intangível, abrindo necessariamente novas oportunidades de especialização num outra vertente do design que parece ganhar importância, quer porque pode contribuir para a diminuição dos impactes ambientais quando se substitui à criação de um produto físico, quer pelo peso que os serviços representam na economia dos países ocidentais. Segundo Viladàs (2010, p. 12), 70% do valor do produto interno bruto dos países ocidentais provém do sector dos serviços.

As grandes questões que deverão inquietar os designers no ato de projetar, são: como se poderá conjugar desenvolvimento e sustentabilidade? Como se poderá utilizar os recursos naturais do nosso planeta, sem comprometer o nosso atual estilo de vida e o futuro das gerações vindouras? Para responder a estas e a outras questões, torna-se necessária uma reflexão especializada e um pensamento sistémico para encarar esta realidade para além dos artefactos. “A inovação impulsionada pelo Design e o Design para a Sustentabilidade podem convergir com uma atividade estratégica, capaz de criar soluções sustentáveis e novas ideias de bem-estar.” (BEDA, 2004, p.7). Conclui-se que está reservado também aos designers gerarem mecanismos que movam a sociedade humana no sentido da sustentabilidade e contribuam para a redefinição dos aspetos económicos, sociais, culturais e ambientais através da sua capacidade criativa.

Os limites ambientais anunciados são a demonstração de que já não é possível conceber qualquer atividade de design sem confrontá-la com o conjunto de relações que o produto vai ter no meio ambiente. Estamos hoje todos mais concordantes com a ideia que qualquer artefacto deve provocar um baixo impacto ambiental ao ser produzido, distribuído, utilizado e eliminado. Juntamente com outros fatores, como os custos, a manutenção, os aspetos legais, culturais, ergonómicos e estéticos, os requisitos ambientais devem ser levados em consideração desde a primeira fase do desenvolvimento de um produto.

Está implícito que tal progresso ideológico trouxe uma transformação na natureza das variáveis hoje em jogo: se ao nível das tecnologias limpas põe em campo questões de âmbito técnico, o ataque aos produtos limpos e consumo limpo ampliam progressivamente o papel das questões sociais e culturais e o grau de importância que elas assumem

na seleção e uso de produtos por parte de todos nós, potenciais utilizadores que deveremos estar sensibilizados para novos estilos de vida e (...) quem sabe, poderíamos aprender a viver melhor com menos, consumindo e contaminando menos.” (Cattermole, 2008, p. 35).

Sob o ponto de vista ambiental, cada indivíduo, que decide como e o que adquirir e utilizar, legitima a existência daquele produto/serviço e está na origem dos efeitos ambientais ligados à sua produção, ao seu uso e à sua eliminação. As escolhas são, no entanto, condicionadas por outros fatores independentes da vontade dos indivíduos. Por um lado, está a ideia de um bem-estar desejado, que depende do meio social em que os consumidores se movimentam e da educação recebida, ou seja, da sua socialização. Por outro lado, estão as condições estruturais do sistema em que vivem e das alternativas que aí lhes são oferecidas que dependem das escolhas que as empresas produtoras fizeram no passado e fazem no presente.

Para as empresas, a integração do respeito ambiental na sua estratégia de desenvolvimento poderá constituir-se como uma oportunidade para reduzir custos através de escolhas tecnológicas ou inovações procedentes dessa preocupação: redução de matérias-primas, redução no volume de resíduos, utilização eficiente de energia, etc. As empresas industriais são vistas atualmente como parte de um sistema evolutivo. As relações de intercâmbio e cooperação que podem estabelecer com os seus potenciais parceiros (centros, associações, empresas, prestadores de serviço...), poderão facilitar, com processos de investigação conjunto, a adesão ao compromisso ambiental. O conhecimento dos hábitos de utilização dos consumidores e a antecipação do possível futuro dos produtos surgem como vetores cruciais na definição da estratégia empresarial. A exigência por parte do mercado de produtos corretos do ponto de vista ambiental e social, parece começar a fazer-se sentir: a atenção do comprador quanto à origem do produto; os métodos utilizados na fabricação, as condições de trabalho oferecidas pela empresa, a certificação ambiental, etc. Em termos de projeto de artefactos, o desafio para os designers constituirá uma nova forma de pensar um produto que corresponda às exigências não só de mercado e industriais, como na perseguição do respeito pelo ambiente e os seus limites.

As marcas poderão também ter um papel crucial na aceitação por parte dos consumidores dos produtos desenvolvidos sobre o efeito da sustentabilidade ambiental. Na atual sociedade da informação e comunicação, os produtos tornaram-se veículos de valores de uma marca. Um produto deve assegurar que transmite esses mesmos valores que podem/devem deixar perceber que o meio ambiente fora integrado no projeto do seu ciclo de vida. Para a contribuição desta perceção estão os vários atributos dos produtos (estéticos, funcionais, desempenho...) e as suas características técnicas. O utilizador poderá solicitar um serviço para melhor aproveitamento do produto; o produto prevê a sua evolução integral ou por partes, durante o seu ciclo de vida; torna-se um produto durável (condição variável e relativa a um determinado contexto, geográfico, social, temporal).”En-

tão, o produto apresenta-se como a ferramenta de uma lógica económica mais humanista, em que se alcança o bem-estar por meio de uma satisfação que resulta mais da utilização do que da posse.” (Kazazian, 2005a)

Pode observar-se através de uma vivência ética, que a possibilidade de um mundo melhor, sustentável e justo, é também uma questão de trabalhar em cooperação e não competitivamente. Cooperação entre o ser humano e a Terra, entre o homem e outras espécies e, também, cooperação entre as próprias pessoas. A associação CUMULUS no documento Kyoto Design Declaration 2008, no ponto intitulado o “O Poder de fazer melhorias fundamentais no nosso mundo” afirma que “O pensamento de design (*design thinking*) centrado nas pessoas, quando assente em princípios sustentáveis e universais, tem o poder de melhorar substancialmente o nosso mundo e de trazer benefícios económicos, ecológicos, sociais e culturais para todas as pessoas, melhorando a sua qualidade de vida e criando otimismo sobre o futuro e a felicidade individual e partilhada.” (Cumulus, 2008). Em 2013, na conferência de Dublin, a mesma associação, sobre o tema “More for Less - Design in an Age of Austerity.”⁵⁴, afirmava que a recessão global atual força a prática, a investigação e a educação em design, a abordar uma série de questões relacionadas com o poder do design para encontrar um equilíbrio entre o excesso e a austeridade, ajudar na educação da próxima geração, a melhorar o nosso bem-estar e prosperidade, e a conduzir as comunidades locais para trabalhar cooperativamente em projetos que melhoram a forma como vivemos, trabalhamos e nos divertimos. “Propomos que na mais profunda recessão desde a Grande Depressão da década de 1930, com a redução dos orçamentos dos governos, dos negócios e da procura por parte das pessoas, mudemos o mantra modernista de “menos é mais” para “mais para menos”, e se desenvolva um novo desígnio para o design.” (National College of Art and Design e The International Association of Universities and Colleges of Art, 2013). A temática não propunha abrandar o desenvolvimento, antes, face às restrições económicas, apontava o caminho da inovação como fator decisivo para estimular o crescimento e a renovação da nossa economia, cultura e sociedade “...mas com isso vem a responsabilidade ética que o Design, motor das décadas anteriores do consumismo insustentável e excessos, necessita de ser resolvido.” (idem, ibidem).

A crise dos mercados, a problemática energética, a nova ética da sustentabilidade económica, social e ambiental, “estão a empurrar a sociedade contemporânea para um questionamento aprofundado daquilo que é, finalmente, útil. E por útil entenda-se necessário, pertinente, passível de cumprir uma função.” (Experimenta Design, 2011).⁵⁵ Inúmeros exemplos de produtos desenvolvidos e executados a pensar na eficiência e no baixo impacto ambiental permitem afirmar com certeza que “a sustentabilidade não é uma

⁵⁴ Cf. Conferência CUMULUS Dublin 2013. [Consult. 01 Mar. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.cumulusdublin.com/>>.

⁵⁵ Cf. “Useless” Experimenta Design, 2011. [Consult. 01 Mar. 2012]. Disponível na internet: <URL: <http://www.experimentadesign.pt/2011/pt/01-01-00.html>>.

moda passageira, com as pessoas a procurar nesta área sempre mais informação, produtos e inovações.” (Reis & Wiedemann, 2010). A Figura 12 mostra um computador de secretária com dimensões reduzidas, cerca de 80% mais pequeno que o computador de secretária normal, e por isso se depreende que reduz o impacto ambiental que as grandes dimensões acarretam, quer na embalagem quer no transporte e armazenamento. A empresa anuncia também que o Dell Studio Hybrid é mais eficiente energeticamente, gasta até 70% menos energia, sendo compatível com a norma internacional Energy Star 5.0. Segundo o fabricante, a escolha dos materiais e estrutura, teve em atenção a facilidade de desmontagem para a separação dos materiais para a reciclagem.⁵⁶



Figura 12 – PC Dell Studio Hybrid (Design de Dell, 2008)

O projeto em design parece ser hoje muito mais exigente em termos de conferir a determinados produtos um maior valor e isso poderá ultrapassar as competências do próprio designer, apelando à colaboração de especialistas de outras áreas complementares para, por exemplo, conceber o ciclo de vida do produto ou a “história” completa do produto através das suas várias fases, desde o “nascimento” à “morte”. Ferramentas com efeitos sistémicos tais como a *Ecodesign Strategy Wheel*, *Ecodesign Checklist* ou *Life Cycle Analysis* (Boeijen et. al., 2014) propõem-se ajudar os designers a ter um ponto de vista mais amplo e a gerir uma profundidade de informações para orientar o seu trabalho para projetos de produtos conducentes a modos de vida mais responsáveis ecologicamente (White, et. al., 2013, p. 5). Subentende-se numa primeira aproximação que as estratégias de Ecodesign desafiam os designers a serem mais astutos na abordagem que fazem ao design de produtos, dando também a ideia que as listas de itens a ter em conta, e as dificuldades que daí podem advir, ainda que numa primeira abordagem possam parecer restrições à criatividade, devam ser encaradas como oportunidades para o desenvolvimento mais ético e responsável de produtos com o mínimo possível de impactes ambientais ou sociais. No presente, parece existir a convicção que o design, com a sua capacidade de

⁵⁶ Cf. “Dell Studio Hybrid Desktop” [Consult. 10 Mar., 2013]. Disponível na internet: <URL:<http://www.dell.com/us/dfh/p/studio-hybrid/pd>>.

agregar vários interesses e de os moderar, tem na atualidade uma oportunidade de liderar novas concepções através da prática profissional contribuindo para um sistema correto, equilibrado e autorregulador que segundo McDonough e Braungart (2009, p. 156), tem de ser “criativo, próspero, inteligente e fértil.”

4.2 Design de produtos sustentáveis

Numa perspectiva ambiental a noção de que “um produto é qualquer coisa que pode ser oferecida a um mercado para consumo e utilização e que pode satisfazer um desejo ou necessidade” (Kotler e Armstrong, 1991, p. 173), abre caminho ao projeto ambientalmente consciente de bens, serviços e sistemas mistos. Esta proliferação de oportunidades para o design de produto aliado ao conceito de desenvolvimento sustentável, tem dado origem com maior exposição na última década a um conjunto vasto de produtos e sistemas, ou simplesmente ideias, denominados ambientalmente, e em muitos casos economicamente, sustentáveis (Pilloton, 2009; Reis e Wiedemann, 2010; Steffen, 2008).

Parece evidente que o conceito se instalou na sociedade a avaliar pelo conjunto de empresas que fazem uso desse conceito na sua comunicação com os públicos-alvo mostrando na prática, através dos seus produtos, como fazem uso dos princípios que revestem o conceito. Os designers, por sua vez, respondem com a concepção de produtos com novas estéticas, eficientes e de baixo impacto ambiental, querendo mostrar a sua aposta num futuro sustentável. Reis & Wiedemann (2010) chamam-lhes “a vanguarda da revolução sustentável” que anima na atualidade a concepção de novos produtos.

A presente investigação baseia-se na identificação e compreensão das estratégias de design de produtos fundamentadas nas áreas do Projeto do Ciclo de Vida do Produto, Ecodesign ou do Design para o meio ambiente como forma de implementar melhorias nos produtos e minimizar os efeitos negativos no meio-ambiente. Estes termos compreendem um conjunto de metodologias, técnicas e ferramentas que isoladamente ou combinadas permitem reduzir o impacto ambiental em todo o ciclo de vida do produto; pré-produção, transporte, uso e descarte.

4.3 Projetar o ciclo de vida do produto

Ainda que o termo seja tradicionalmente associado ao ciclo de vida do produto na perspectiva mais comercial das empresas, em que se avalia ou antecipa o comportamento do produto no mercado tendo em conta as variáveis de vendas e tempo, no design de produtos ambientalmente responsável, com avaliação dos impactos da produção desses produtos, a designação assume outros valores. Assim, quando se trata do ciclo de vida de um produto e das suas características ambientais, deve-se entender que se refere ao ciclo de vida físico, e este inclui as seguintes etapas

- *Extração de matérias-primas*

- *Processamento de materiais*
- *Produção e montagem*
- *Distribuição;*
- *Uso e Serviço*
- *Descarte/eliminação*

Esta última etapa diz respeito aos resíduos gerados pelo descarte dos produtos e às possíveis soluções para minimizar os seus impactos e que podem ser alvo de reutilização, *re-fabricação*, e reciclagem, aproveitamento energético, e deposição em aterro. A análise ao ciclo de vida do produto expõe os fluxos de entradas e saídas no campo económico e ambiental (esferas) e nas várias etapas a começar pelos materiais e energia necessários na extração de matérias-primas, até aos resíduos gerados na fase de descarte/eliminação dos produtos (Figura 13).

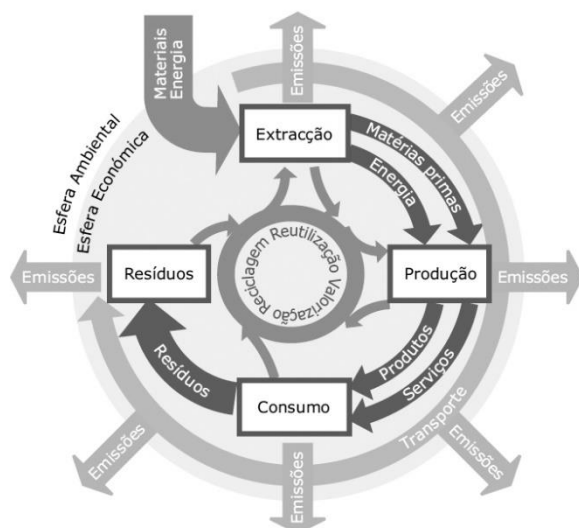


Figura 13 - Cadeia do ciclo de vida do produto industrial (AEA, 2010)

Em todas as etapas as emissões (gases prejudiciais ao ambiente, resíduos,...) são uma constante. Confirma-se que a produção e uso de produtos consomem recursos e geram resíduos que é necessário reduzir e acautelar no processo de design de produtos com perspectiva global ou seja, em todo o seu ciclo de vida⁵⁷.

O design de produtos com atenção aos seus impactos ambientais é considerado na lei portuguesa, sendo designado de "Conceção ecológica". Segundo o Decreto-lei 12/2011, de 24 de Janeiro do Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento (2011), a conceção ecológica diz respeito à "integração de aspetos ambientais na conceção de um produto, no intuito de melhorar o seu desempenho ambiental ao longo de todo o seu ciclo de vida", e por "requisito de conceção ecológica" define "qualquer requisito relativo a um produto, ou à sua conceção, com o fim de melhorar o seu desempenho

⁵⁷ A necessidade de uniformizar a Análise do Ciclo de Vida do Produto deu origem a normas como as ISO 14040

ambiental, bem como qualquer requisito de informação relativa aos aspetos ambientais de um produto” (idem). Este modelo refere-se às implicações que o surgimento de um novo produto, e o conjunto de processos desencadeados pela produção, distribuição, utilização e descarte, têm no ambiente. “Tradicionalmente só se consideravam os impactos ambientais causados durante a fabricação do produto, ou os considerados durante o uso. Por exemplo, a maioria dos eletrodomésticos ocasiona os maiores impactos ambientais durante o seu uso e não durante a fabricação como poderia pensar-se.” (Rizo et al., 2002)

Neste processo de desenvolvimento de produto, e para poder prever-se o perfil ambiental de um produto, deverá considerar-se desde as implicações da extração de matérias-primas para a produção dos materiais necessários à sua construção, passando pela energia consumida na sua produção e uso, até à emissão de resíduos/desperdícios gerados na sua produção, uso e eliminação. “Considerar o ciclo de vida quer dizer adotar uma visão sistémica de produto para analisar o conjunto de *inputs* e dos *outputs*, de todas as suas fases, com a finalidade de avaliar as consequências ambientais, económicas e sociais.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 92).

As questões que se levantam nos vários momentos da conceção de um novo produto (ciclo de vida do projeto) devem incluir: Seleção de materiais, Produção de componentes, Embalagem, Distribuição, Instalação e uso, e Descarte (UE, 2000):

1. **Materiais:** *Quais as opções materiais? Em que condições o material foi extraído ou processado? É biodegradável, reciclado, reciclável, durável, não tóxico, leve ou renovável?*
2. **Produção:** *São empregues práticas amigas do ambiente? O uso de materiais e recursos são eficazes e usados eficientemente? Os desperdícios da produção foram minimizados ou eliminados? As práticas do trabalho justo são verificáveis?*
3. **Embalagem:** *A embalagem é eficaz e eficiente? Os materiais são reutilizáveis ou recicláveis? A embalagem contém a informação que o utilizador necessita e é fácil interagir com ela?*
4. **Distribuição:** *O peso e o volume foram minimizados? A produção pode ser feita localmente? O sistema de transporte é o mais eficaz?*
5. **Instalação e Uso:** *É intuitivo e usável? É seguro? A ergonomia foi melhorada? É modular ou multifuncional? É atualizável e personalizável? Os consumíveis foram minimizados? Usa eficientemente energia? É de baixa emissão ou sem emissões (poluentes)? É durável e reparável?*
6. **Descarte:** *Foi concebido para ser desmontado? Pode voltar a ser colocado na cadeia de produção (reciclagem, reutilização, ou novo fabrico)? Os materiais podem ser utilizados no design de um novo produto?*

Pelo conjunto de tópicos acima enunciados, facilmente se percebe que no processo de desenvolvimento de um produto, os impactos ambientais podem ocorrer em todo o ciclo de vida do produto e a influência do design do produto, enquanto atividade responsável pela “personalidade” do produto, é clara no que respeita a considerar o efeito das suas opções, no desempenho ambiental do produto, nos processos (fabricação, por ex.) e atividades (transporte, por ex.) que lhe estão associados.

Sabe-se que hoje os designers têm à disposição um conjunto de ferramentas que lhes permitem ajudar no desafio de reduzirem os impactes ambientais na fase de projeto, como as simples checklists, matrizes de impacto (*impact matrices*), matrizes de ciclo de vida (*lifecycle matrices*), *eco-wheels*, e softwares *Lifecycle Inventory* (Lifecycle Inventory – LCI) e *lifecycle analysis* (LCA) (Fuad-Luke, 2009). Neste ponto pretende-se rever as estratégias que podem ser aplicadas ao design de produtos que são designadas por vários autores como estratégias para a conceção ou projeto do Ciclo de Vida do Produto. Estas estratégias que aspiram a integrar as questões ambientais no design de produtos de modo a abranger todo o ciclo de vida do produto⁵⁸, têm como objetivos principais minimizar o consumo de recursos naturais e energia, e os impactos no ambiente enquanto maximizam os benefícios para os consumidores (Charter e Tischner, 2001, p. 121). A seguir apresenta-se uma breve introdução sobre Projeto do Ciclo de Vida do Produto. As estratégias e os princípios ou metas utilizáveis no design serão descritos no ponto a seguir.

Enquanto a Análise do Ciclo de Vida do Produto (*LCA-Life Cycle Analysis*) é uma metodologia que se utiliza para avaliar o impacto ambiental de um produto, processo ou atividade em todo o seu ciclo de vida (Charter e Tischner, 2001, p. 111), a Conceção do Ciclo de Vida do Produto (*LCD – Life Cycle Design*) também designada de Estratégias de Ecodesign ou Design para o Ambiente (*DfE- Design for Environmental*) (Charter e Tischner, 2001; Hemel, 1998; Fuad-Luke, 2009; Manzini e Vezzoli, 2002) integra as questões ambientais no desenvolvimento de produtos considerando todas as fases do seu ciclo de vida: aquisição de matérias-primas que darão origem aos materiais de que será composto, passando pela fabricação, uso, distribuição e eliminação com a gestão dos supostos resíduos que causará no final de vida útil, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais durante todas as fases do ciclo de vida do produto. No âmbito dos objetivos do presente trabalho, esta secção concentra-se tanto quanto é possível e com a necessária profundidade, nas estratégias e princípios que podem influenciar o Design de Produtos de baixo impacto e que pretendem ajudar a dirigir a ação do designer. Neste contexto, importa realçar que, habitualmente, “...as decisões mais importantes e influentes de um design ambientalmente consciente são tomadas nas primeiras fases do projeto, e é aqui que a atividade do designer (e de outros intervenientes no planeamento das estratégias de um produto) pertence a esta fase do projeto.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 286). Julga-se assim importante rever um conjunto de informações relevantes e que possam com facilidade

⁵⁸ Pré-produção, Produção/fabricação; Distribuição/transporte; Funcionamento/uso; Descarte/fim de vida útil/nova vida. (Charter e Tischner, 2001; Fuad-Luke, 2009)

ser levadas em consideração no processo de design de novos produtos ainda que se pense que a integração de outros especialistas, nomeadamente engenheiros de várias especialidades, contribua para a qualidade do projeto de um novo produto.

Em 1997, a UNEP, em colaboração com a Universidade de Tecnologia de Delft, publicou um manual considerado na altura inovador intitulado *Ecodesign: A promising Approach to Sustainable Production and Consumption* (Brezet e Hemel, 1997) com intuito de ajudar empresas (e aqueles que trabalham com as empresas) a repensar a forma de projetar e produzir produtos para melhorar os lucros e competitividade e reduzir os impactos ambientais, simultaneamente (UNEP e TU Delft, 1997, p. 16). Este estudo continua a servir de base a vários guias recentes que fornecem informações práticas e métodos para projetar produtos, serviços e sistemas de baixo impacto ambiental, desenvolvidos e apoiados no seio de organizações de destaque no campo do design como a Delft University of Technology (Boeijen et al. 2014)⁵⁹ e a IDSA (White et al., 2013)⁶⁰. A *Ecodesign Strategy Wheel* (Roda das estratégias de Ecodesign) baseada em Brezet e Hemel (1997) expõe de forma gráfica os passos e as estratégias que podem ser seguidas em Ecodesign e permitem comparar o desempenho ambiental de produtos diferentes (Figura 14). Dentro das várias possibilidades de estratégias de melhoria ambiental de um produto no âmbito do DfE, esta é uma das classificações mais completas e bem estruturadas (Rizo et al., 2002, p. 101).

⁵⁹ O *Delft Design Guide* apresenta cerca de setenta estratégias, técnicas e métodos ensinados na Faculdade de Design Industrial da Delft University.

⁶⁰ The *Okala Ecodesign Strategy Wheel* (roda de estratégias de Ecodesign) apresenta um conjunto de estratégias de acordo com as diferentes fases do ciclo de vida do produto. Dependente do tipo de produto, designers e outros profissionais podem considerar todas essas estratégias, ou focar-se apenas nas mais significativas no que respeita ao seu impacto no projeto desses produtos. A roda serve como uma ferramenta de brainstorming para explorar áreas de desenvolvimento de novos produtos ou melhorar os que já existem [Consult. 01 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL:<http://www.okala.net/Okala%20Ecodesign%20Strategy%20Guide%202012.pdf>>.

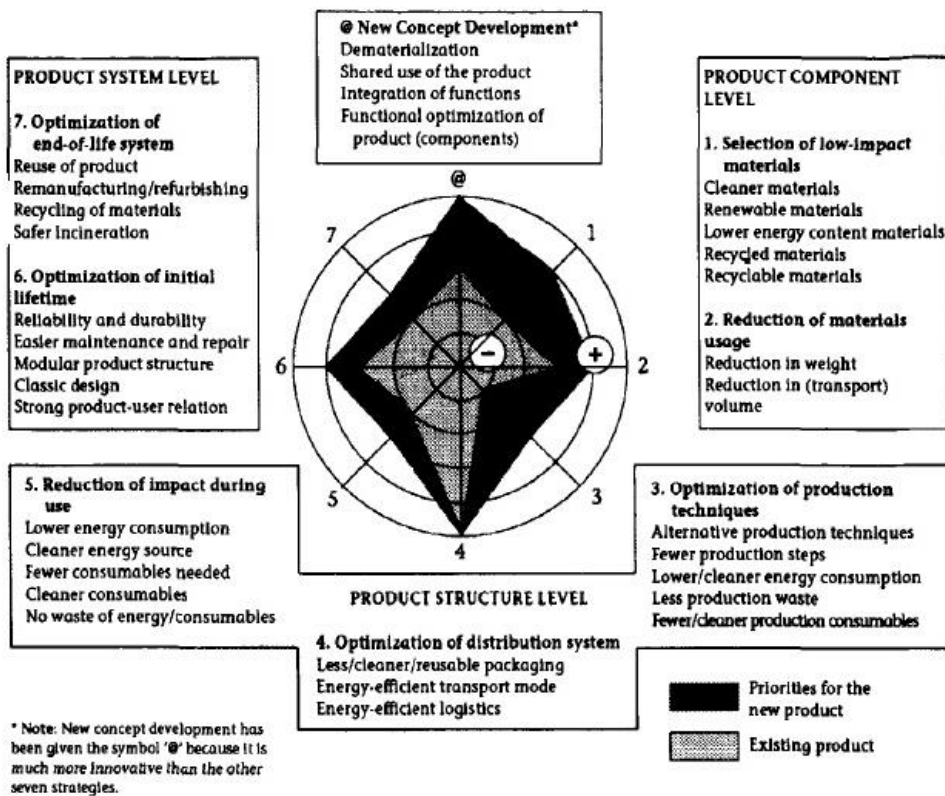


Figura 14 – DfE Strategy Wheel (Van Hemel e Brezet baseado em Van Hemel cit. Hemel, 1998, p. 41)

No gráfico de radar surgem duas áreas em forma de polígono cujos vértices se afastam do centro em direção à periferia percorrendo as linhas de raio assinaladas numericamente (1 a 7 mais @). Cada um destes pontos corresponde a uma estratégia de Eco-design descrita sumariamente à volta do gráfico. A área mais clara representa o comportamento ambiental de um produto existente e a área mais escura corresponde às prioridades de um novo produto. Esta ferramenta é também conhecida por LiDS Wheel/ (Estratégias de Design para o Ciclo de Vida) e oferece ao designer uma visão geral do potencial de melhorias ambientais de um produto, de acordo com oito estratégias utilizadas na ferramenta:

- @ Desenvolvimento de novo conceito;
- 1. Seleção de materiais com baixo impacto ambiental
- 2. Redução do uso de materiais;
- 3. Otimização das técnicas de produção;
- 4. Otimização dos sistemas de distribuição;
- 5. Redução do impacto durante o uso;
- 6. Otimização inicial da vida útil;
- 7. Otimização do sistema de gestão do fim de vida do produto.

Os critérios são ponderados qualitativamente utilizando-se sinais de menos e mais (Filho et al., 2008).⁶¹

Ainda que esta tese tenha objetivos mais humildes do que aqueles que estão na origem de tais manuais, achou-se oportuno tomar igualmente como base para uma revisão às estratégias de design com foco no ambiente, pelo seu carácter e aplicação prática numa abordagem inicial ao design de um novo produto, deixando-se para outras fases mais avançadas o uso de outras ferramentas que se julga devam ser trabalhadas por uma equipa de profissionais, sobretudo da área das engenharias (mecânica, materiais, produção). Esta opção é justificada também pelos objetivos traçados para a ultima fase da investigação (aplicação prática) onde se apresentam as bases formais e funcionais para novos produtos (fases iniciais do processo de design de produto) e onde a introdução do conhecimento proveniente desta ferramenta é mais útil, já que esta ferramenta de Eco-design “é mais bem aplicada na primeira etapa de um processo de design de produto, a fase de análise do problema, possivelmente com uma ideia geral do produto em mente.” (Boeijen et al., 2014, p. 63). Na análise ao conjunto das estratégias enunciadas por este modelo, e sempre que pareceu oportuno, consideram-se outras apreciações feitas por diferentes autores (Charter e Tischner, 2001; Hemel, 1998; Lewis e Gertsakis, 2001; Manzini e Vezzoli, 2002; Mackenzie, 1991; Fuad-Luke, 2009; Tischner, 2001).

4.4 Estratégias e princípios de Ecodesign

A revisão destas estratégias a partir dos modelos de vários autores (Hemel, 1998; Manzini e Vezzoli, 2002; White et al., 2013) pretende aproximar o texto a um grupo específico de responsáveis pelo desenvolvimento de um produto, os designers, e afastar-se das temáticas que são mais da responsabilidade de outros profissionais como os engenheiros de produção. Assim, alguns princípios surgem mais desenvolvidos e ilustrados. Esta adaptação tenciona transmitir a ideia que as escolhas dos designers na fase de projeto de um produto poderão ter mais ou menos impactes ambientais, sociais e económicos no seu ciclo de vida. Apesar de abrangente, o conjunto de princípios não é exaustivo e deixa para os projetos em contexto real a responsabilidade de se aprofundarem as temáticas de acordo com a tipologia de produtos e os requisitos que são definidos para o seu surgimento (funcionalidade, posicionamento, custo, etc.).

4.4.1 Desenvolvimento de um novo conceito

Esta estratégia procura fomentar o desenvolvimento de novas soluções para necessidades existentes focadas em alternativas intangíveis diferentes das soluções físicas. Podemos dizer que pretende induzir ainda a mudar o foco do pensamento em design. O facto de se começar por pensar mais na necessidade como fazendo parte de um sistema

⁶¹ Uma versão digital gratuita da ferramenta pode ser descarregada no site “FutureSME”. [Consult. 05 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.futuresme.eu/strategic-apps/lids-wheel>>.

que se pode projetar e menos no produto físico como único meio para atingir o fim, poderá originar soluções menos danosas para o ambiente. De notar que ao nível industrial esta estratégia, levada ao extremo, poderá inclusive obrigar a repensar à área de negócio. Se a empresa decidir focar-se menos em vender produtos e mais em fornecer um serviço estará então a dirigir-se para o desenvolvimento de novos negócios, em vez do desenvolvimento de novos conceitos (Hemel, 1998). Esta estratégia remete para os princípios da *desmaterialização*, *partilha*, *multifuncionalidade* e *otimização funcional* dos produtos

Desmaterialização

Este princípio está relacionado com a substituição de uma solução material (física) por outra imaterial (digital) sem comprometer a resposta à necessidade. Ou seja, repensar a maneira de fornecer o benefício de forma a questionar o desenho de um novo produto o que pode obrigar ao empenho na conceção de novas ou inovadoras (radicais?) maneiras de oferecer o benefício do produto.

A introdução no mercado de dispositivos eletrónicos com ecrãs táteis veio contribuir para a desmaterialização dos teclados associados aos computadores (Figura 15).

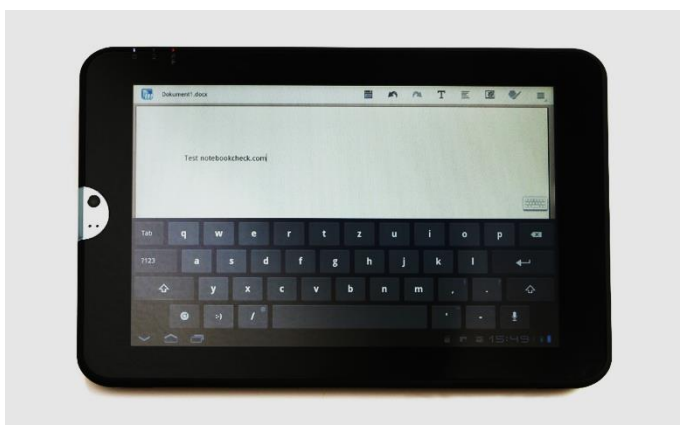


Figura 15 - Equipamento Tablet com teclado digital

Outros exemplos que cabem nesta categoria são os serviços de venda de música, livros e filmes em formato digital. A possibilidade de descarregar os ficheiros digitais para equipamentos eletrónicos como smartphones, tablets ou PC para posterior leitura, reduz a necessidade de produzir mais suportes físicos como CD's, DVD's ou livros, com impactos positivos na redução de consumo de matérias-primas como o plástico e o papel e energia gasta para a produção desses objetos.

Uso compartilhado

Este princípio baseia os seus argumentos na possibilidade de vários utilizadores com a mesma necessidade partilharem entre si um mesmo produto tornando o uso desse

produto presumivelmente mais eficiente. Este princípio pode incentivar a projetar um sistema de apoio à propriedade de grupo (corporativismo), em vez de propriedade individual (White et al., 2013). Os serviços de boleia de partilha de carro são um bom exemplo. A BlaBlaCar⁶² é uma dessas plataformas que na Europa junta condutores com lugares livres com pessoas à procura de viagens em carro partilhado (Figura 16).



Figura 16 - Página inicial do site português da Bla Bla Car

Ainda que o foco esteja na questão económica (o slogan da marca *“Poupa dinheiro partilhando os teus lugares livres nas tuas viagens de carro mais compridas”* refere isso mesmo), os benefícios para o ambiente poderão ser significativos, e socialmente permite um contacto social com outras pessoas podendo melhorar a qualidade da viagem.

Multifuncionalidade (Integração de funções)

Uma quantidade considerável de materiais e espaço podem ser poupados através da integração de várias funções num único produto. O surgimento de impressoras multifunções, (impressora, scanner e fotocopiadora) vieram reduzir o número de produtos necessários para ter disponíveis as mesmas funcionalidades (Figura 17). O que antes se fazia com três produtos hoje faz-se com um.

⁶² Cf. website da empresa BlaBlaCar. [Consult. 11 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.blablacar.pt/>>.



Figura 17 - Impressora Multifunções HP Deskjet 2544 (HP, 2014)

Otimização funcional

Neste ponto sugere-se uma reconsideração das funções do produto com a distinção entre as funções principais e secundárias no sentido de avaliar a sua real necessidade. Neste processo pode tornar-se evidente que alguns dos componentes do produto são supérfluos, podendo ser eliminados. Também as funções (auxiliares), tais como a qualidade ou o status do produto, podem ser realizadas de uma forma melhor e menos poluente. Entra nesta categoria as embalagens de produtos de luxo, como perfumes, cujo sobredimensionamento pretende dar uma imagem de maior qualidade.

Estratégias de design de novos conceitos de produto

- *Conceber a flexibilidade prevendo as mudanças tecnológicas; planejar a possibilidade de trocar facilmente componentes tecnológicos que rapidamente ficam obsoletos;*
- *Fornecer o benefício do produto como um serviço; imaginar como o produto pode tornar-se um serviço (alugar em vez de vender);*
- *Servir necessidades fornecidas por produtos associados; integrar vários produtos em um único sistema do tipo "Canivete Suíço";*
- *Criar imitando os sistemas biológicos; empregar processos naturais em soluções de design de baixo impacto;*
- *Usar organismos vivos no sistema; explorar formas de empregar organismos vivos no sistema (A compostagem é um processo biológico em que os micro-organismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de comida, num material semelhante ao solo a que se chama composto);*
- *Criar oportunidades para a cadeia de fornecimento local; considerar fornecedores e fabricantes locais para oferecer maiores benefícios sociais e ambientais (materiais, processos de fabrico,...).*

4.4.2 Seleção de materiais de baixo impacte ambiental

Esta estratégia foca-se no tipo de materiais e tratamentos superficiais usados no produto. O objetivo é selecionar os materiais mais inofensivos para o ambiente. No entanto, o uso prático desta estratégia pode estar dependente do ciclo de vida do produto. A utilização de um determinado material pode ser justificada por este facto e completamente desaconselhada num produto com uma vida útil mais curta.⁶³

Escolha de materiais limpos

Neste ponto deve-se ter em consideração que alguns materiais e aditivos podem causar sérios impactos ambientais como emissões perigosas durante a sua produção, eliminação (incineração, por exemplo) ou deposição em aterro. Em alguns países o uso de determinados materiais é proibido pelos impactos ambientais que podem causar e os efeitos negativos para a saúde humana, nomeadamente a toxicidade que podem acarretar. O uso de materiais orgânicos poderá ser uma opção ainda que a sua decomposição possa gerar gases como o metano prejudicial para o ambiente. Os materiais não ferrosos (cobre, zinco, crómio, níquel, etc.) geram um alto impacto durante a sua obtenção e no final do seu ciclo de vida.

Escolha de materiais renováveis

Materiais cujas fontes não possam ser repostas naturalmente ou que provenham de fontes que demorem muito tempo para se renovarem (algumas fontes de recursos naturais correm o risco de se esgotarem em relativamente poucos anos) devem ser evitados. Exemplos desses materiais são os minerais, combustíveis fósseis, madeira de teca tropical, estanho, zinco e platina. Alternativas ao uso de materiais que não contribuam para uma rápida diminuição dos recursos naturais (combustíveis fósseis, por exemplo) devem ser encontradas. Matérias-primas renováveis são aquelas que podem ser cultivadas e repostas. Por exemplo, o bambu cresce rapidamente e proporciona considerável quantidade de material por área/anos (White et al., 2013).

Escolha de materiais de baixo impacto energético

Alguns materiais têm um conteúdo energético maior do que os outros, o que quer dizer que a extração e produção desses materiais exigem maiores gastos energéticos. O uso desses materiais só se justifica se daí advierem vantagens ambientais positivas no que se refere ao uso do produto. O alumínio, por exemplo, absorve na sua produção gastos energéticos que podem ser compensados pelas suas características de leveza e facilidade de reciclagem, que podem ser vantajosas para com um tempo de vida esperado longo

⁶³ Sobre este assunto ver por exemplo Ashby e Johnson (2002) que fornecem informações sobre o perfil dos materiais nomeadamente as designações genéricas e comerciais, as propriedades físicas, químicas e mecânicas, os usos mais comuns, a produção e o processamento, o preço médio, e os atributos ambientais (*Eco-attributes*).

como produtos de transporte e que no final de vida usufruem de um sistema de reciclagem adequado.

Escolha de materiais recicláveis

O uso de materiais recicláveis (metais, plásticos, etc.), ou seja, materiais que já foram usados antes na produção de produtos, é desejável. Assim se estará a rentabilizar o gasto energético que foi empregue originalmente na obtenção desse material. Pode-se considerar o seu uso em partes ou componentes do produto que exijam qualidades materiais e que são usados muitas vezes em funções de suporte. As cores e texturas provenientes de materiais reciclados podem também ser aproveitadas para imprimir no produto diferentes qualidades estéticas, por exemplo (Figura 18). O uso frequente (visibilidade de produtos) pode também motivar uma procura maior por produtos feitos a partir de materiais reciclados.



Figura 18 - Cadeira feita de latas de alumínio recicladas (Design de Amir Zinaburg, 2005)⁶⁴

Estratégias de design do produto para selecionar materiais de baixo impacto ambiental

- *Identificar fontes de materiais reutilizados ou reciclados (madeiras provenientes de edifícios antigos ou plástico reciclado podem ser utilizados na produção de novos produtos);*

⁶⁴ Cf. Green Prophet "Amir Zinaburg's Recycled Designs Can-Can". [Consult. 10 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.greenprophet.com/2009/09/zinaburg-recycled-design-can/>>

- *Usar subprodutos que por definição são substâncias obtidas acessoriamente no fabrico de certo produto, ou substâncias obtidas como resíduo num processo de fabrico. Os subprodutos dos resíduos podem ser relativamente baratos e amplamente disponíveis (uma fábrica têxtil pode fornecer desperdícios de tecido para serem convertidos em estofa de cadeiras, p. ex.).*

Usar materiais certificados por organizações confiáveis

As matérias certificadas garantem que uma gestão cuidada é realizada na sua obtenção, como é o caso, por exemplo, das madeiras provenientes de florestas com certificado de gestão responsável. O *Forest Stewardship Council* (FSC)⁶⁵ assegura que as matérias que provêm de florestas bem geridas oferecem benefícios ambientais, sociais e económicos. Neste ponto deve-se ter em atenção a proveniência dos certificados. As organizações que emitem certificados devem ser independentes dos fabricantes dos produtos que certificam.

4.4.3 Redução do uso de materiais

Esta estratégia foca-se no uso tão pouco quanto possível de materiais, de forma a não pôr em risco as propriedades físicas exigidas para o produto em causa. “É lógico que usando menos matéria, o impacto ambiental vai diminuir, não só porque menos materiais devem ser produzidos, mas também porque assim se evita a sua transformação, transporte e a necessidade de se descartarem.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 17). Esta estratégia, não pode no entanto reduzir de tal forma o produto que comprometa a durabilidade técnica.

Redução do peso

Este princípio significa uma utilização eficiente de materiais projetando a redução da quantidade de material utilizado (se o material é escasso ou não reciclável).

Redução do volume

Pela redução de material também se poderá reduzir o volume do produto levando a um transporte mais eficiente e com menos impactos ambientais.

Estratégias de design do produto para reduzir o uso de materiais:

- *Alcançar rigidez estrutural através da construção inteligente: em vez de "sobre dimensionamento" do produto, por exemplo, fazer uso de nervuras de*

⁶⁵ FSC – Forest Stewardship Council Portugal. [Consult. 01 Mai. 2012]. Disponível na internet: <URL: <http://pt.fsc.org/certificacao.187.htm>>.

reforço para minimizar a espessura do material (utilizar software de análise estrutural poderá ajudar a identificar onde reduzir material desnecessário);

- *Projetar uma imagem de qualidade através de atributos adequados, em vez de sobredimensionamento do produto;*
- *Eliminar embalagens;*
- *Miniaturizar;*
- *Eliminar partes (por exemplo as não funcionais);*
- *Desmaterializar.*

O projeto "GaiaX" da empresa sueca Volvo (Figura 19) desenvolvido em parceria com Monica Förster Design Studio, poderá ser um exemplo de como até os produtos mais complexos se podem reduzir até à suficiência. Segundo o gabinete de design envolvido no seu desenvolvimento, a ideia por trás da escavadora foi feita a partir da aprendizagem do processo de trabalho para reduzir os materiais e manter a essência do que é necessário num projeto.⁶⁶



Figura 19 - Escavadora Volvo "GaiaX" (Design de Monica Förster Design Studio/Volvo, 2014)

As opções de projeto que levaram a equipa de desenvolvimento a apresentar este modelo, parece afastar-se da ideia mais ou menos formada que se tem, que as máquinas ferramentas com um aspeto pesado, grande e volumoso poderão ter mais qualidade. Podemos concluir que essa imagem pode residir nos argumentos do "leve" do ponto de vista do ambiente e economia.

A solução encontrada para a capa tátil do *Microsoft Surface RT* junta um teclado sensível à pressão e uma capa protetora (Figura 20). Desta forma eliminaram-se as teclas e assim menos material e energia foram necessários na sua produção. Para além disso conseguiram um teclado mais fino e mais leve (Figura 21).

⁶⁶ Cf. Monica Förster Design Studio. [Consult. 01 Fev. 2014]. Disponível na internet: <URL <http://www.monicaforster.se/#/projects>>.



Figura 20 - Microsoft Surface RT: tablet e capa tátil (Design Microsoft, 2012)



Figura 21 -Capa tátil para Microsoft Surface (Design Microsoft, 2012)

4.4.4 Otimização dos processos de produção

Neste plano, os produtos devem estar concebidos para serem produzidos por processos que têm um baixo impacto ambiental (ou seja, um baixo consumo de materiais auxiliares não-perigosos e energia), baixas perdas de matérias-primas, e que geram a menor quantidade de resíduos. Se o design do produto decorre dentro da empresa e se a empresa integra esta estratégia nos seus próprios processos de produção, pode igualmente estimular as empresas subcontratadas ou fornecedores para melhorarem igualmente os seus processos.

Técnicas de produção alternativas

A escolha de processos de produção alternativos deve fazer parte do processo de desenvolvimento de um produto. Esta ação deve envolver vários técnicos (engenheiros de produção, por exemplo) cujos conhecimento e experiência possam contribuir para o sucesso desta ação.

Redução das etapas do processo de fabricação

O objetivo centra-se na redução da utilização do número de técnicas ou processos necessários para a fabricação do produto.

Consumo baixo (limpo) de energia

Este princípio visa reduzir o consumo de energia proveniente de fontes de produção poluentes e procura incentivar o uso de energia proveniente de fontes renováveis (solar, eólica, etc.).

Redução de resíduos

A utilização eficiente dos processos de produção existentes no sentido da redução das perdas de materiais e geração de resíduos, é desejável e implica que o projeto de design preveja isso.

Utilização de menos consumíveis e/ou mais limpos

Este princípio incentiva a redução da quantidade de consumíveis ou materiais necessários para a produção/uso de um produto (água, lubrificantes, filtros, tintas, etc.). A incorporação de funções de deteção de perdas que avisem em caso de anomalia deve ser considerada. “Os consumíveis deveriam ser vistos como um produto individual com o seu próprio ciclo de vida.” (Rizo et al., 2002, p. 104).

Estratégias de design do produto para a utilização de técnicas de produção de baixo impacto ambiental:

- *Escolher materiais que utilizam processos produtivos de baixo impacto ambiental e não prejudiciais à saúde humana (intervenientes no processo,...);*
- *Escolher acabamentos superficiais que permitam usar técnicas de baixo impacto ambiental e não prejudiciais à saúde humana (intervenientes no processo,...);*
- *Escolher processos de ligação que gerem menos emissões (por exemplo, dobragem em vez de soldadura; aparafusamento em vez de soldadura; revestimento em pó, em vez de tinta spray);*
- *Desenhar o produto de forma a reduzir a menor quantidade possível de desperdícios de material e resíduos na produção (por exemplo processos como serragem, torneamento, fresagem, e perfuração geram mais resíduos) para além de fazer um uso mais eficiente dos materiais, minimiza a necessidade de manutenção (limpeza, etc.) dos equipamentos/instalações;*
- *Utilizar componentes de baixo consumo energético e mais duráveis;*

- *Escolher consumíveis de baixo impacto ambiental (por exemplo, as baterias de lítio utilizadas em dispositivos eletrônicos apresentam um nível de toxicidade menor que as baterias de cádmio).*
- *Combinar funções num componente de modo a diminuir os processos de produção;*
- *Usar preferencialmente materiais que não necessitam de tratamento adicional;*
- *Motivar o departamento de produção e fornecedores a adotar processos eficientes em termos de energia e/ou a fazer uso de fontes de energia sustentáveis (gás natural, energia eólica, energia hídrica, energia solar, etc.);*
- *Motivar o departamento de produção para reduzir a quantidade de resíduos e percentagem de materiais rejeitados durante a produção, exigindo o mesmo dos fornecedores;*
- *Sugerir um sistema interno de reciclagem de resíduos de produção;*
- *Consultar o departamento de produção sobre os materiais que podem ser mais eficientes no processo de fabricação.*

A empresa portuguesa do setor têxtil Pizarro S.A, que fornece serviços de lavandaria, tinturaria, acabamentos e estamparia, disponibiliza um conjunto de processos que considera inovadores e únicos no mundo. Uma das áreas da empresa é dedicada à lavagem de "Denim" (calças de ganga), tecidos e malhas bem como todos os processos manuais aplicados. Tecnologias como o laser, ozono, icelite e Eco Blast tornaram a Pizarro pioneira, tendo sido a primeira empresa no mundo a apresentar uma Lavagem 100% ecológica⁶⁷. O processo icelite, uma das técnicas utilizadas pela empresa, é a primeira no mundo a usar uma tecnologia que permite "envelhecer" tecidos de forma totalmente ecológica. O processo assenta na utilização de gelo para dar um acabamento "vintage" a peças de vestuário, poupando nos químicos e na água (Figura 22).

⁶⁷ Cf. empresa Pizarro [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.pizarro.pt/index.php?id=1>>.



Figura 22 - Lavagem "Icelite" da empresa Pizzaro SA para a marca Pull & Bear

Outra máquina referência, a Ecoblast, foi avaliada pelo CITEVE, Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal, que a aprovou nas três categorias: empoeiramento zero, iluminação apropriada e barulho reduzido, poupando assim a saúde dos operadores que antes trabalhavam com o jato de areia. "Com a mistura de tecnologias da icelite, máquina de ozono e o laser, a Pizzaro oferece aos clientes benefícios sustentáveis através da Ecowash."^{68 69}

4.4.5 Otimização dos sistemas de distribuição

Esta estratégia propõe que o sistema de transporte do produto (e todas as suas componentes), que leva o produto da fábrica ao revendedor e deste ao utilizador final, seja mais eficiente. Isto relaciona-se com a embalagem, o modo de transporte e a logística envolvida. O impacto ambiental do sistema de distribuição utilizado para a entrega de componentes também deve ser considerado. Se a embalagem constituir um produto em si mesmo, então o projeto deve incluir uma análise detalhada dessa componente que terá um ciclo de vida próprio.

Embalagem menor/limpa/reutilizável

⁶⁸ Cf. "Denim by Premièr Vision" [Consult. 24 Mai. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://guiajeanswear.com.br/noticias/4766/denim-by-premiere-vision.aspx>>.

⁶⁹ Cf. "Empresa de Guimarães usa jatos de gelo para "envelhecer" (vídeo) [Consult. 15 Jun. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.rtp.pt/noticias/index.php?article=648238&tm=6&layout=122&visual=61>>.

A consideração deste princípio no design de produtos deverá impulsionar a que se considere a menos embalagem possível. Menos embalagem pode contribuir para a prevenção de resíduos e emissões, sendo maior a economia no consumo de material, e de energia durante o transporte.

Modo de transporte energeticamente mais eficiente

Este princípio relembra a necessidade de prever o modo de transporte mais eficiente. Diferentes tipos de transporte (aéreo, terrestre, marítimo) acarretam impactos maiores ou menores no ambiente.

Logística energeticamente mais eficiente

O impacto ambiental também pode ser reduzido, certificando-se que qualquer que seja o modo de transporte utilizado, os produtos ou materiais são carregados de forma eficiente, e que a logística de distribuição é igualmente eficiente.

Estratégias de design do produto para otimizar o sistema de transporte de produtos:

- *Considerar a substituição de uma embalagem (ou parte) que se destina a dar ao produto uma determinada imagem (posicionamento de mercado), por características do próprio produto;*
- *Considerar embalagens reutilizáveis em combinação com um sistema de recolha;*
- *Utilizar os materiais que são mais adequados para o tipo de embalagem em questão (por exemplo, evitar a utilização de PVC e de alumínio para embalagens não recuperáveis);*
- *Usar o menos possível material de embalagem, tanto em termos de peso como em volume;*
- *Projetar a embalagem para um volume reduzido, considerando a dobragem ou a disponibilização do produto desmontado para melhor se embalar;*
- *Incentivar o departamento de vendas a evitar o transporte de longa distância por meios de transporte que são conhecidos por serem prejudiciais ao meio ambiente;*
- *Promover tanto quanto possível através das características do produto o transporte por navio porta-contentores ou comboio em detrimento do transporte rodoviário e aéreo (disponibilização do produto, aquisição de componentes a fornecedores);*
- *Considerar o uso de materiais e tecnologias de fornecedores e fabricantes locais, diminuindo a distância e podendo facilitar a logística;*

- *Prever a flexibilidade do produto poderá contribuir para acondicionar um maior número de produtos e motivar métodos eficientes de distribuição (por exemplo, a distribuição de um número maior de produtos ao mesmo tempo, em vez de fazer várias entregas menores);*
- *A embalagem primária deverá ser dimensionada tendo em conta a existência de embalagens secundárias padronizadas e plataformas estandardizadas sobre as quais se empilha carga a fim de ser transportada em grandes blocos (por exemplo, a europaleta EPAL tem as dimensões de 1200 x 800 x 144 cm e uma capacidade de carga de 1500 Kg).*

As máquinas de café expresso (com cápsulas) ao contrário de outras (filtro, sem cápsulas) produzem resíduos adicionais que se devem ao grande consumo de materiais e embalagens das cápsulas (Figura 23). Ao contabilizar-se todo o café consumido ao longo de 1 ano, os números de cápsulas que se transformam em resíduos são consideráveis. Se cada pessoa beber 2 cafés por dia, em 350 dias por ano, é responsável por 700 cápsulas, o que pode chegar a 700 g de alumínio, 5,7 kg de plástico ou 4,2 kg de papel.⁷⁰



Figura 23 – Cápsulas de café usadas constituídas por alumínio, borras de café e plástico

Os resíduos de materiais gerados podem e devem ser transformados em novos produtos. Para além do plástico, papel e alumínio, as borras de café também têm solução: a extração e reencaminhamento para valorização orgânica permitem obter um composto que pode ser usado como fertilizante agrícola.

A Nespresso é uma das marcas que implementou um sistema de recolha diferenciada das cápsulas usadas, disponibilizando nas suas lojas depósitos de recolha que facilitam e incentivam os utilizadores deste produto a devolver as cápsulas usadas para a reciclagem. A Nespresso começou a pôr em prática os seus próprios sistemas de recolha de cápsulas na Suíça em 1991, existindo atualmente mais de 2400 pontos de recolha nas

⁷⁰ Cf. com artigo online da Deco Proteste “Cápsulas de café: resíduos a colocar no sítio certo”. [Consult. 15 Nov. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.deco.proteste.pt/casa/maquinas-cafe/dicas/capsulas-de-cafe-residuos-a-colocar-no-sitio-certo>>.

lojas da Nespresso, nos centros de recolha de resíduos locais, nos outlets de venda a retalho e pontos de recolha nas ruas.⁷¹ Segundo a empresa, com o aumento do número de pontos de recolha em cada mercado a previsão era de que em 2013, fossem capazes de recolher 75% de todas as cápsulas vendidas em todo o mundo, disponibilizando no seu site um mapa onde se pode encontrar por país e cidade os pontos de recolha mais perto do utilizador (Figura 24).



Figura 24 – Mapa com os pontos de recolha de cápsulas de café usadas Nespresso (fonte: website Nespresso)⁷²

A política de transporte de produtos da empresa IKEA é bastante conhecida. As embalagens planas otimizam os carregamentos e por isso são necessárias menos viagens de transporte, o que contribui para a redução das emissões de CO₂. No que toca ao design de produtos, a empresa apresenta o caso do candeeiro “Vidja” que foi redesenhado para se tornar mais fácil de montar, eliminando 24 de 33 componentes (Figura 25). Isto reduziu o peso da embalagem em 28% e, como há menos volume, conseguem encaixar 128 candeeiros numa palete, onde antes apenas cabiam 80 candeeiros.⁷³

⁷¹ Cf. website da empresa Nespresso. [Consult. 11 Mar. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.nespresso.com/ecolaboration/pt/pt/article/9/2318/recolher-e-reciclar-capsulas-usadas.html>>.

⁷² Cf. “Recicle as suas cápsulas” website Nespresso [Consult. 07 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.nespresso.com/ecolaboration/pt/pt/recycling.html>>.

⁷³ Cf. Energia e Recursos IKEA [Consult. 07 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://www.ikea.com/ms/pt_PT/this-is-ikea/people-and-planet/energy-and-resources/index.html>.



Figura 25 - Candeeiro de mesa Vidja (design de IKEA)

4.4.6 Redução dos impactos ambientais durante o uso

Muitos produtos consomem energia, água, detergente, café, etc. e/ou necessitam de consumíveis (pilhas, recargas, filtros, etc.) durante o uso para cumprir a sua finalidade. O mesmo se aplica em relação à manutenção e à reparação dos produtos. Esta estratégia propõe que o produto seja projetado para o mínimo consumo ou consumo responsável com utilização de consumíveis mais eficientes ambientalmente.

Assegurar um baixo consumo energético

O objetivo é alcançar uma redução no consumo de energia pela escolha de componentes energeticamente mais eficientes, ou eliminar determinados componentes no sentido de reduzir a emissão de gases com efeito de estufa como o CO₂. O consumo de energia durante o uso do produto tem geralmente um impacto significativo sobre o ambiente.

Fontes de energia limpa

Fazendo uso de energia a partir de uma fonte limpa, especialmente para produtos de alto consumo de energia, significa uma redução na quantidade total de emissões nocivas para o ambiente.

Redução de consumíveis

Neste princípio deve-se levar em conta a redução de produtos e matérias consumíveis como água, lubrificantes, filtros, etc., reutilizando-se o mais possível. A incorporação de funções de detecção de fugas que avisem em caso de anomalia é de considerar.

Escolha de consumíveis limpos

Se existe a possibilidade de melhorar um determinado componente auxiliar ou consumível, este deve ser analisado como um produto individual com o seu próprio ciclo de vida. Nesse caso, as estratégias devem ser selecionadas separadamente para o produto e para o componente.

Desperdício de consumíveis

Um produto também pode ser concebido de tal maneira que possa influenciar o comportamento dos utilizadores. Neste ponto o produto deve encorajar o utilizador a fazer uso do produto de forma eficiente, a fim de alcançar um consumo menor (energia, consumíveis, etc.) e reduzir a quantidade de resíduos.

Estratégias de design do produto para reduzir os impactos ambientais durante o uso:

- *Considerar a substituição de uma embalagem (ou parte) que se destina a dar ao produto uma determinada imagem (posicionamento de mercado), por características do próprio produto;*
- *Usar os componentes disponíveis no mercado com menor consumo de energia;*
- *Integrar um dispositivo que desliga o equipamento quando não está em uso;*
- *Certificar que os utilizadores podem desligar completamente o modo de espera do produto (função standby);*
- *Tornar o produto o mais leve possível se consumir energia na sua deslocação;*
- *Isolar corretamente o produto se este consumir energia para aquecer, evitando perdas;*
- *Escolher a fonte de energia menos prejudicial;*
- *Desincentivar o uso de baterias não recarregáveis;*
- *Estimular o uso de energia limpa (baixo teor de enxofre): gás natural, carvão com baixo teor de enxofre (antracite), a fermentação, a energia eólica, energia hídrica e energia solar (um aquecedor solar que não necessita de gás ou eletricidade para aquecer a água durante os meses de verão, p. ex.);*
- *Projetar o produto para que o uso de materiais auxiliares seja mínimo (por exemplo, máquinas de café com filtros permanentes em vez de um sistema de que requer filtros descartáveis);*

- *Estudar a viabilidade de reutilização de consumíveis (por exemplo, uma máquina de lavar louça que reutiliza a água);*
- *Projetar o produto de tal forma que os consumíveis menos poluentes sejam aplicados;*
- *Certificar de que o uso do produto não resulta num fluxo de resíduos impercetível, mas prejudicial (instalação de filtros adequados, p. ex.);*
- *Fornecer com o produto instruções, e desenvolver os aspetos semânticos para evitar erros ou uso incorreto no seu manuseamento (gasto energético evitável, p. ex.);*
- *Projetar o produto de tal forma que o utilizador não desperdice matérias necessárias ao seu funcionamento (por exemplo, todas as entradas utilizadas para o enchimento de líquidos devem ter um tamanho adequado);*
- *Desenhar o produto com marcas de escala para que o utilizador saiba exatamente a quantidade de materiais consumíveis que o produto utiliza no seu funcionamento correto (por exemplo, detergente nas máquinas de lavar roupa);*
- *Tornar o produto melhor do ponto de vista ambiental no que concerne à utilização de consumíveis (por exemplo, um dispensador de água que não fornece copos automaticamente).*

O W+W (*washbasin + watercloset*) comercializado pela empresa Roca⁷⁴ integra o lavatório, autoclismo e sanita num único produto, poupando água e espaço (Figura 26). O sistema, premiado em 2009 com o *Design Plus Award* e em 2010 com o *Wallpaper Design Awards* pela inovação e contributo para a sustentabilidade, baseia o seu conceito na redução do consumo de água. O reaproveitamento da água residual que se consome no lavatório para lavar as mãos por exemplo, é armazenada num reservatório para ser descarregada na limpeza da sanita.

⁷⁴Cf. website da empresa Roca: “W+W Sanita e lavatório suspensos de porcelana.” [Consult. 15 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.pt.roca.com/catalogo/produtos/lavatorios/lavatorios-murais/sanita-lavatorio-suspensos-porcelana-893020..1>>.



Figura 26 - Sanita e lavatório "W+W" (Design de Gabriele e Oscar Buratti/ROCA, 2009)

4.4.7 Otimização da vida do produto

Esta estratégia tem por objetivo apresentar um conjunto de princípios que na prática pretendem prolongar a vida útil do produto nas vertentes técnica (o tempo durante o qual o produto funciona bem) e estética (o tempo durante o qual o utilizador considera o produto atraente). Isto resulta na utilização do produto por um período de tempo mais longo do que seria habitual. O objetivo centra-se no facto de que se o produto atender às necessidades do utilizador durante mais tempo, em consequência, o consumidor estará menos propenso a adquirir um novo produto. No entanto, um tempo de vida mais curto é preferível se novas alternativas menos consumidoras de energia estiverem em desenvolvimento.

Alta fiabilidade e durabilidade

O aumento da fiabilidade e durabilidade de um produto é um requisito comum do design de produtos de alta gama, mas na medida em que contribui para uma redução importante dos impactos ambientais deveria ser um objetivo largamente adotado em detrimento dos produtos que facilmente se descartam.

Facilidade de manutenção e reparação

Projetar para a facilidade de manutenção e reparação é importante para garantir que o produto possa ser limpo, bem conservado e reparado a tempo de evitar mau funcionamento ou avarias que poderão contribuir para o seu descarte prematuro.

Estrutura do produto modular/ adaptável

Escolher uma estrutura modular ou adaptável torna possível revitalizar um produto que se tornou obsoleto em termos técnicos ou estéticos, permitindo assim que o produto continue a atender às (novas) necessidades do utilizador.

Conseguir um design (estética) “clássico”

O objetivo desta abordagem é evitar aspetos do produto ligados à moda de modo a reduzir a possibilidade de os utilizadores substituírem esses produtos assim que a moda passe. Trabalhar um desenho clássico numa perspetiva ambiental consiste em conseguir que a vida estética do produto seja similar ou superior à sua vida técnica.

Forte relação produto-utilizador

A maioria dos produtos precisa de uma certa quantidade de manutenção e reparação para se manter com boa aparência ou em bom estado de funcionamento. Os utilizadores só estarão dispostos a gastar o tempo e dinheiro em tais ações, se na prática mantiverem o interesse pelo produto. Este princípio deverá conduzir a uma intensificação da relação entre o utilizador e seus produtos.

Estratégias de design do produto para otimizar a vida útil:

- *Projetar o produto para que precise de pouca manutenção;*
- *Garantir uma construção o mais sólida possível para que o produto não se torne prematuramente obsoleto em aspetos técnicos;*
- *Indicar no próprio produto como deve ser aberto com o propósito de limpar ou efetuar reparações (um entendimento incorreto pode levar a estragos importantes e reduzir o tempo de vida do produto);*
- *Indicar no produto que partes ou componentes devem ser inspecionados regularmente devido a desgaste rápido;*
- *Localizar todas as partes passíveis de desgaste relativamente rápido perto umas das outras para que sejam facilmente substituídas;*
- *Indicar no próprio produto que partes devem ser limpas ou alvo de manutenção (por exemplo, lubrificação com código de cores);*
- *Proporcionar uma fácil deteção das partes suscetíveis de desgaste, de modo a que a reparação ou substituição possa ser feita em tempo útil;*
- *Posicionar quaisquer peças passíveis de se desgastarem de forma relativamente rápida, próximas umas das outras para que sejam fáceis de substituir;*
- *Os componentes mais vulneráveis devem ser simples de desmontar para reparação ou substituição;*
- *Projetar o produto em módulos separados de modo que ele possa ser atualizado por adição ou substituição por novos módulos/ funções (por exemplo, módulos de memória RAM dos computadores).*
- *Projetar o produto em módulos separados para que se torne possível substituir (técnica ou esteticamente) módulos desatualizados (por exemplo, bancos e cadeiras com capas amovíveis que podem ser removidas, limpas e, eventualmente, substituídas);*

- *Conceber o produto de tal maneira que ele não se torne desinteressante após um curto período de tempo (por exemplo, motivado por modas), garantindo que o tempo de vida estético não é mais curto do que o seu tempo de vida técnico;*
- *Projetar o produto de tal forma que será mais do que atender aos requisitos (possivelmente ocultos) de utilizadores para um longo tempo;*
- *Projetar para que a manutenção e/ou a reparação do produto seja desejável pelo utilizador (o produto mantém a sua atualidade durante um período relativamente longo de tempo);*
- *Adicionar valor ao produto em termos de desenho e funcionalidade para que o utilizador se sinta relutante em substituí-lo.*
- *Dar ao produto um desenho clássico para que ele não se torne obsoleto ou esteticamente pouco atraente para um segundo utilizador;*
- *Desenvolver um produto que proporcione fortes ligações (apego) com o seu utilizador*

A proliferação de capas para telemóveis e a adesão à sua compra faz pensar que os utilizadores vêm neste acessório um componente que lhes permite personalizar o seu terminal ou uma proteção contra riscos e quedas. A pensar nesta última solução a Wiko disponibiliza de origem uma proteção para o seu modelo Highway (Figura 27). Tanto uma solução como outra poderão contribuir para prolongar a vida útil do produto fazendo com que o seu tempo de vida estético (sem sinais de desgaste como riscos ou amolgadelas) acompanhe o tempo de vida técnico.



Figura 27 - Conteúdo da embalagem do telemóvel Wiko Highway (Wiko, 2014)

4.4.8 Otimização do fim de vida do produto

O final de vida de um produto refere-se ao que acontece depois da sua vida inicial. O objetivo aqui é reutilizar os componentes do produto que tenham valor e garantir a gestão adequada dos resíduos. Os ciclos de material devem ser 'fechados', se se quiser

reduzir o impacto ambiental de um produto. Isto pode ser conseguido através da reutilização do produto como um todo, através da reutilização de componentes individuais, ou através da reutilização dos materiais. Acontecer, os materiais e energia já investidos no produto são simplesmente reutilizados para fabricar o novo produto. Com isso consegue-se uma redução de materiais, energia e emissões perigosas. Se for impossível fechar o ciclo, a incineração segura e eliminação de resíduos deve ser garantida. Esta estratégia deve ser considerada em qualquer desenvolvimento de produto.

Favorecer a reutilização do produto completo

O primeiro princípio aponta para a reutilização do produto como um todo, quer para o mesmo fim, quer para um novo fim. Quanto mais o produto mantém a sua forma original, mais benéfico em termos ambientais, desde que a retoma e o sistema de recuperação sejam desenvolvidos simultaneamente. Se o produto se tornou tecnicamente obsoleto (por exemplo: um novo componente mais eficiente energeticamente foi desenvolvido), este princípio não é recomendado.

Refabricação ou reacondicionamento

Muitos produtos terminam as suas vidas em incineradores ou em aterros, mesmo que ainda possam ter componentes valiosos na sua estrutura. Deve-se considerar a possibilidade do reaproveitamento desses componentes, seja para o mesmo fim ou para um novo fim. Neste processo de reutilização, a remodelação ou reabilitação (ou revisão) desses componentes é normalmente necessária.

Favorecer a reciclagem

Se no final de vida útil de um produto é suposto que os materiais sejam reciclados, então o produto deve ser projetado para a desmontagem para que esses materiais possam ser separados facilmente, em particular os componentes feitos de um só material (PET, HDPE, PVC, PP, etc. no caso dos plásticos). Apesar de menos gravosa, a reciclagem não deve ser considerada como solução que justifique o descarte de produtos.

Incineração segura e recuperação de energia

Se a reutilização e a reciclagem não forem possíveis, a próxima melhor opção é a incineração com recuperação de energia.

Eliminação segura

No caso de ser absolutamente impossível reutilizar alguns dos componentes do produto, seja por meio da reutilização, remanufatura, reciclagem ou valorização energética, é essencial que esses resíduos sejam eliminados corretamente. A deposição em aterros controlados surge como a última resposta para os resíduos criados em toda o ciclo de

vida do produto. O foco do designer estará em contribuir para ampliar todas as estratégias anteriores de modo a que esta última solução seja cada vez menos necessária.

Estratégias de design do produto para otimização do fim de vida do produto:

- *Projetar a desmontagem para que o produto seja fácil de inspecionar, limpar e reparar, ou que quaisquer componentes ou elementos suscetíveis de desgaste rápido ou de se tornarem prematuramente obsoletos, sejam fáceis de substituir;*
- *Projetar uma estrutura hierárquica e modular para que os módulos individuais possam ser removidos para reutilização ou reciclagem;*
- *Usar ligações não permanentes para que os componentes ou as partes sejam facilmente desmontáveis ou amovíveis, evitando as peças coladas ou soldadas, especialmente quando os materiais incompatíveis ou tóxicos devam ser removidos;*
- *Usar elementos de ligação padronizados de modo que sejam necessárias apenas algumas ferramentas universais para desmontar o produto (por exemplo, usar um tipo e tamanho de parafuso);*
- *Indicar no próprio produto como pode ser aberto sem danificá-lo (por exemplo, onde e como aplicar a alavancagem com uma chave de fenda para abrir ligações de encaixe);*
- *Usar materiais recicláveis;*
- *Usar termoplásticos e evitar materiais compósitos;*
- *Integrar o maior número de funções num único componente;*
- *Selecionar um único material para todo o produto ou para os vários módulos;*
- *Selecionar materiais compatíveis caso não seja possível fazer uso de um único material (avaliar a compatibilidade dos materiais metálicos, plásticos, vidro/cerâmica);*
- *Evitar o uso de elementos poluentes que dificultam o processo de reciclagem (por exemplo, colas);*
- *Reduzir a quantidade de materiais tóxicos e concentrá-los numa única parte do produto para mais fácil ser removido e ser tratado como um fluxo de resíduos separado;*

Como vimos, as estratégias descritas e os princípios que desejavelmente devem ser tidos em conta no Design de um produto, reúnem um conjunto de informações cujo sucesso da sua aplicação poderá ser determinada pela natureza do produto. Na realidade, para serem eficazes, essas estratégias devem ser aplicadas só depois da definição dos objetivos do projeto e dos requisitos daí derivados.”(Manzini e Vezzoli, 2002, p. 107) para

o projeto de um novo produto. A informação acima, pretende fornecer aos designers um conjunto de elementos necessários a uma visão mais alargada no que toca ao design de produtos com preocupações na redução dos impactes ambientais. Outras abordagens e métodos são no entanto necessários para a recolha de dados que devem ser racionalmente interpretados de forma a obter-se conhecimento para uma avaliação mais concisa e consciente dos reais impactos ambientais em todo o ciclo de vida do produto.

4.5 Responsabilidades do Designer

Como vimos anteriormente, a ideia de que os designers devem levar em consideração o impacto ambiental do seu trabalho, não é recente. Neste contexto, as questões sobre o papel dos designers no reforço de padrões de consumo que sigam uma direção mais sustentável, são inevitáveis. Papanek, no prefácio de uma das suas obras de referência afirmava: "Há poucas profissões mais prejudiciais do que design industrial, mas muito poucas." (Papanek, 1971). Papanek referia-se então ao papel do designer na "sociedade da produção em massa" onde tudo é planeado e projetado, e onde o design se tornou uma ferramenta poderosa com que o homem projeta os seus produtos e ambientes que exige ao designer um grau de responsabilidade moral e social muito alto (1971, p. ix).

O design faz parte de um processo holístico que envolve uma vasta gama de outras áreas. Segundo Mackenzie (1991, p. 8) "o design é uma parte pivô do processo". Num cenário de crise ambiental (mas também social e económica) os designers têm que estar preparados para liderar soluções e propor mudanças relativamente à relação que os fabricantes e consumidores estabelecem com os produtos. Para este autor a área de responsabilidade dos designers não se pode limitar à aparência e função dos produtos "o valor e o papel dos designers serão substancialmente reduzidos se não conseguirem incorporar novos conceitos e novos critérios no seu trabalho." (idem, ibidem). Neste contexto, a base de trabalho deve assentar no princípio que muitos dos problemas ambientais são causados pela massiva produção, uso e descarte de produtos, ou seja, que muitos produtos usam recursos naturais que podem no futuro esgotar; os métodos utilizados na extração de matérias-primas podem causar sérios problemas ambientais locais; os processos de produção usam energia, criam resíduos e podem dar origem a subprodutos nocivos ou tóxicos; na distribuição, os produtos geram impactes ambientais; durante o uso, muitos produtos têm um impacto significativo no ambiente; e por último, no final da vida útil, os produtos geram resíduos que precisam de ser tratados ou eliminados novamente com impactes ambientais.

O designer, enquanto gerador de produtos (bens ou serviços), poderá ter uma influência direta na qualidade e quantidade de danos para o ambiente que ocorrem em cada fase do processo respeitante a todo o ciclo de vida do produto: Que materiais vão ser usados, e de onde vão ser obtidos? Como será fabricado o produto? Serão necessários processos específicos para determinado acabamento ou efeito? Como é que o produto será usado e eliminado? Está concebido para ser facilmente reparado ou deitado fora? Se

for para ser eliminado, as partes podem ser reutilizadas ou recicladas? Os designers, enquanto criadores de produtos com um papel importante na definição de conceitos e formas, deverão estar em posição de antecipar as respostas a muitas destas questões.

No caso da energia, por exemplo, para além de comportamento do utilizador, há duas maneiras complementares de reduzir a energia consumida pelos produtos: a rotulagem dos produtos para sensibilizar os consumidores, e os requisitos de eficiência energética impostos aos produtos na fase de projeto (CE, 2013). A gestão da produção, distribuição, utilização e fim de vida de produtos relacionados com a energia está associada com impactos importantes sobre o meio ambiente: como as consequências do consumo de energia e outros materiais/recursos, geração de resíduos e libertação de substâncias perigosas. “Estima-se que mais de 80% de todos os impactos ambientais relacionados com os produtos são determinados durante a fase de conceção de um produto.” (CE, 2013)

Mas os designers também podem indiretamente influenciar os impactos ambientais através do seu papel como intérpretes de estilos e gostos se o foco do projeto estiver voltado para a busca do aparentemente novo. No final da década de 1980 a palavra “designer” desvalorizou-se ao ponto de tornar-se pejorativa, porque se tinha associado com aspetos superficiais do produto, com a proliferação de objetos caros e desnecessários, cujo único propósito era fornecer status social aos seus proprietários (Mackenzie, 1991, p. 11). Esta perspetiva encerra uma certa visão elitista do design e a sua relevância para determinadas indústrias ligadas à produção de bens de consumo e mais interessadas no produto enquanto símbolo de moda. Os Designers participaram plenamente na sociedade do descartável, criando novos estilos com frequência crescente, e, portanto, necessariamente projetando a obsolescência. Eles têm sido muitas vezes criticados por ambientalistas por não usar as suas habilidades e influência para fins úteis.” (idem, ibidem, p. 11).

À medida que melhor se foram conhecendo os efeitos ambientais de uma sociedade de consumo, foi-se notando também uma crescente inclusão dessas preocupações em muitas formas de expressão do designer (produtos, discursos de vários tipos,...). Talvez se possa afirmar que umas vezes feitas em consciência, outras vezes por imposições comerciais apoiadas nos indícios que levam a pensar que a mudança de comportamentos relativamente ao consumo de bens domésticos está a verificar-se.

O lugar que o designer tem sabido conquistar, quer como profissional independente quer como profissional integrado, em posições chave nas empresas permite com alguma certeza afirmar a sua responsabilidade para fornecer contributos para melhorar o desempenho ambiental de um sistema apoiado na produção e consumo de produtos. Fuad-Luke (2009) realça o poder catalítico do designers baseado nos inúmeros exemplos que reúne na sua obra, e a capacidade que o design e designers tem para “moldar o futuro e salvar a terra”, ainda que considere que a complexidade do desafio da sustentabilidade significa que os designers têm que fazer codesign e cocriação com uma variedade de partes interessadas (*stakeholders*) se quiserem alcançar transformações importantes no sentido de um consumo e produção genuinamente sustentável.

Os designers são profissionais que podem influenciar significativamente os aspectos chave do projeto do produto como a escolha de materiais, a durabilidade do produto, a eficiência energética, ou a facilidade para ser reutilizado ou reciclado (Mackenzie, 1991, p. 68) Neste sentido, estes profissionais têm uma responsabilidade acrescida na proposta de novas abordagens, e/ou na incrementação de melhorias no desempenho dos produtos existentes. Mas a atuação dos designers, como de outros profissionais, precisa de ser enquadradas por instrumentos que os ajudem na tomada de decisões que estabeleçam elas próprias metas e objetivos concretizáveis, apoiados em valores (éticos, morais) e atualmente enquadrados pela sustentabilidade que se espera efetiva nas áreas ambiental, económica e social.

Em suma, os designers deverão desenvolver um nível de "alfabetização ecológica" suficiente para poderem integrar no seu trabalho a perspectiva ambiental com o objetivo de reduzir os impactes ambientais que o produto do seu design irá desenvolver com mais ou menos incidência ao nível local, regional, ou global.

PARTE II // DESIGN PARA A LONGEVIDADE

"I am in your pocket, in your daughter's pencil case, on your father's desk, and in front of the cash register of your local bakery. I am idolized by designers and artistic directors the world over, and major museums put me on display. You've seen in Paris, Sao Paulo, New York, Dakar,...the list goes on and on. You can find me in 160 countries. I am so much part of life that every country believes. I was born there. I am the most sold ballpoint pen in the world. I am incredibly modern. I'm 60 years old." (BIC Communication Department, 2010)⁷⁵

⁷⁵ "Estou no seu bolso, no estojo dos lápis da sua filha, na secretária do seu pai, e à frente da caixa registradora da sua padaria. Eu sou idolatrada por designers e diretores artísticos de todo o mundo, e os principais museus colocaram-me em exposição. Já me viu em Paris, São Paulo, Nova York, Dakar, ... e a lista continua. Pode encontrar-me em 160 países. Eu sou parte da vida de cada país. Eu sou a caneta mais vendida no mundo. Eu sou incrivelmente moderna. Eu tenho 60 anos de idade." (tradução livre)

Capítulo 3 *Design para a longevidade dos produtos*

5 **Projetar a longevidade**

Como vimos, as estratégias de design que poderão contribuir para o desenvolvimento mais responsável de produtos são distintas e podem ter efeitos em todo ciclo de vida. Os princípios que orientam a persecução dessas estratégias estão voltados majoritariamente para a melhoria do desempenho ambiental de produtos existentes, propondo adaptações, uso de materiais e processos mais eficientes e menos geradores de resíduos. Dando seguimento a esta reflexão, neste trabalho tomou-se como elemento chave para a direção da investigação, o primeiro princípio que deriva da Hierarquia da Gestão de Resíduos adotada pelos países da UE (Diretiva 2008/98/CE, 2008) e que estabelece como primeiro objetivo a prevenção/redução de resíduos, prosseguindo o objetivo de dissociar o crescimento económico dos impactos ambientais. Apesar de ser possível e desejável implementar ações estratégicas para a prevenção/redução de resíduos em todas as fases do ciclo de vida do produto, os objetivos da investigação e a formulação das hipóteses, conduziram a investigação até à fase de uso do produto. Nesta fase, pretende-se que o produto “dure” mais tempo, adiando o mais possível a necessidade de substituição já que de acordo com vários autores (Charter e Tischner, 2001; Cooper, 2010; Lewis e Gertsakis, 2001; Manzini e Vezzoli, 2002; Fuad-Luke, 2009) prolongar ou estender o tempo de vida dos produtos reduz geralmente os impactos ambientais provocados pelo descarte/eliminação de produtos e produção de novos.

O desenvolvimento da estratégia de “Design para a Longevidade” ou “Otimização da vida útil do produto” concentra-se em implementar princípios que têm por objetivo individualmente ou em conjunto, prolongar a vida útil de determinados produtos. Segundo Hemel (1998), os princípios que podem contribuir para o sucesso de tal estratégia assentam nas seguintes características ou atributos que se podem integrar na fase de projeto do produto:

- *Confiabilidade e durabilidade;*
- *Fácil manutenção e reparação;*
- *Estrutura modular;*
- *“Design” clássico (estética);*
- *Forte relação produto-utilizador.*

Para Kazazian (2005, p. 44) a durabilidade (referindo-se à longevidade do produto), que afirma descrever o tempo da relação entre o homem e o objeto “supõe uma qualidade sem disfarce do produto e promete um funcionamento constante ao longo do seu prazo de utilização. Ela instaura uma relação de confiança entre o utilizador e o produto, o utilizador e a empresa.” Nesta linha de pensamento, Lewis e Gertsakis (2001) defendem

que a durabilidade dos produtos também está dependente da vontade dos consumidores que são muitas vezes influenciados por fatores externos. “Mudanças nas tendências da moda, publicidade sedutora e preços acessíveis podem incentivar os consumidores a substituir prematuramente produtos que ainda são úteis.” (Lewis e Gertsakis, 2001, p. 174).

A extensão do tempo de vida de um produto é um dos parâmetros de concepção ecológica expressos na Diretiva 2009/125/CE da União Europeia em Ecodesign, que estabelece um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos de forma a reduzir o impacto ambiental dos produtos, incluindo o consumo de energia ao longo do seu ciclo de vida. Este parâmetro é expresso do seguinte modo: tempo de vida garantido, tempo mínimo para a disponibilização de peças sobressalentes, modularidade, e possibilidade de atualização e reparação. “A vida útil dá a medida do tempo – de um produto e dos seus materiais em condições normais de uso – que este pode durar conservando as próprias capacidades.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 181). Para Hauffe (1998) já não é suficiente, para um design ecologicamente pensado, simplesmente expressar uma preferência por juta em vez de plástico, isto é, por materiais naturais versus sintéticos. “Para ser ecológico, um produto, mesmo um produto de alta tecnologia, deve ser durável e reciclável, bem como ter algum apelo estético intrínseco (Hauffe, 1998, p. 173). Para Fiell e Fiell (2000) fazer produtos mais duráveis contribui para reduzir os impactos ambientais. “Ao duplicar a vida dos produtos, o seu impacto ambiental pode ser reduzido a metade. Fazer menos e mais durável é bom não só para o ambiente, mas também dá mais pelo mesmo dinheiro e é mais cómodo para o consumidor.” (idem, ibidem, p. 647).

5.1 Bens de consumo duráveis

Os produtos podem ser classificados em três grupos, de acordo com a sua durabilidade ou tangibilidade: *bens de consumo não duráveis*, *bens de consumo duráveis* e *serviços* (Kotler e Armstrong, 1991). A primeira grande divisão que se faz quando se trata de produtos é que estes tanto podem ser *bens* de consumo como *serviços*. Enquanto a designação de serviços serve para classificar as “atividades, benefícios ou satisfações” que podem ser oferecidas (serviços médicos, bancários, limpeza, etc.), os bens de consumo “são aqueles adquiridos pelos consumidores finais para consumo próprio.” (idem, ibidem, p. 174).⁷⁶ Ainda que o design de serviços, enquanto processo de desmaterialização, possa ser uma estratégia interessante do ponto de vista da redução dos impactos ambientais causados por via da produção, consumo e descarte de produtos, a presente investigação foca-se nos bens de consumo. O serviço a existir, é considerado como uma componente complementar à dimensão física do produto, sendo considerado se daí advierem benefícios para a sua durabilidade como à frente se expõe.

⁷⁶ Baseado no propósito de compra, os bens também podem ser classificados de *industriais* quando adquiridos para novo processamento ou para uso na condução de um negócio.

Os bens de consumo podem ser classificados em *bens de conveniência*, *bens de comparação*, *bens especiais* e *bens não procurados* (Kotler e Armstrong, 1991). Dados o seu preço mais reduzido (comparativamente a outros bens de consumo) e a frequente necessidade de aquisição, os *bens de conveniência* dizem respeito a bens de grande disponibilidade como por exemplo produtos de tabacaria, sabão ou jornais. Os *bens de compra comparada* são bens de consumo que o consumidor, no processo de aquisição, geralmente compara com base em determinadas características como a adequação à necessidade, a qualidade, o preço e o estilo. “Ao adquirirem bens de compra comparada, os consumidores dedicam considerável tempo e esforço na recolha de informações e a fazer comparações.”(idem, ibidem, p. 175). Neste grupo de bens estão os móveis, o vestuário, os carros, ou os principais eletrodomésticos (Figura 28).



Figura 28 - Máquina de lavar roupa EcoBubble (Samsung, 2013)

Bens especiais são bens de consumo que possuem características que os distinguem dos similares ou identificações de marca pelas quais um grupo significativo de consumidores está disposto a fazer um esforço especial de compra como por exemplo marcas e tipos específicos de automóveis ou equipamentos fotográficos de alto custo (Figura 29), etc.



Figura 29 - Máquina fotográfica digital Leica M 240 (Leica, 2013)

Os bens de consumo cuja existência o consumidor desconhece ou, se conhece, não pensa normalmente em comprar, pertencem ao grupo dos *Bens não procurados*. Nesta designação incluem-se novos equipamentos que num primeiro momento, após a entrada no mercado, não são procurados até que o consumidor tome conhecimento. Outros bens que se incluem nesta classificação são bens de baixa procura e exigem ações de promoção várias. “Pela sua própria natureza, os bens não procurados requerem um grande volume de publicidade, venda pessoal e outros esforços de marketing.” (idem, ibidem, p. 175).

Os *Bens não duráveis* são bens geralmente de rápido consumo, normalmente de um ou poucos usos (cigarros, bebidas, alimentos, etc.). Enquanto os *Bens duráveis* são bens de consumo utilizados durante um período longo de tempo e que normalmente subsistem a muitos usos ou utilizações (eletrodomésticos, roupas, ferramentas, móveis, etc.). Dadas as suas características distintas, os bens não duráveis são produtos de preço unitário baixo, contrariamente aos bens duráveis que apresentam um preço relativamente alto. Quanto à distribuição, os primeiros são de larga promoção e distribuição, enquanto os segundos possuem distribuição e promoção mais concentrados.

A presente investigação foca-se nos *bens de consumo comparado*, já que são esses que podem oferecer maior durabilidade. Não fazem parte desta abordagem ao Produto do Design os objetos considerados peças únicas, edições limitadas, vestuário, acessórios de moda e objetos que tenham sido concebidos para uma utilização especializada. O enfoque é dado aos produtos destinados à produção em série ou produtos de consumo.

5.2 Durabilidade do produto

A partir de conceções ecológicas, pode verificar-se a insistência na necessidade de se passar de uma cultura dos produtos descartáveis a uma de produtos mais duradouros. Kostecki (1998, cit. Cooper, 2004) propõe como determinantes para a durabilidade do pro-

duto os seguintes critérios: funcionais (em relação aos produtos); económicos (custo/de-sempenho em comparação à concorrência) e simbólicos (capacidade de atender às necessidades abstratas do consumidor).

“A durabilidade é outra das propriedades características de uma boa conceção dos produtos” (Torrent e Marín, 2009, p. 413). Partindo deste princípio importante e que remete para os objetivos e motivações deste trabalho, analisa-se a seguir especificamente o conceito de durabilidade dos produtos sobre várias perspetivas como forma de compreender o seu uso no design de produtos. Com isto pretende-se realçar a importância deste fator no contributo da diminuição dos impactes ambientais que a geração, produção, uso e descarte de produtos provoca.

As questões ambientais podem ser vistas em todas as fase do ciclo de vida de um produto, e em todas as fases existem ações que podem ser postas em prática para a minimização desses impactes. A durabilidade é uma qualidade daquilo que é durável ou duradouro, que significa que dura ou pode durar muito (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). No campo do design do produto este conceito está associado a uma mais racional utilização dos recursos e energia, e a menos impactes ambientais no que toca à geração de resíduos. “Ao projetar produtos para durar mais tempo, é possível reduzir simultaneamente o uso de recursos e a geração de resíduos.”(Lewis e Gertsakis, 2001, p. 173). Por princípio, “fazer produtos mais duráveis reduz os gastos de energia e materiais, baixa o consumo de recursos finitos, diminui as emissões de poluentes (incluindo os gases com efeito de estufa) e produz menos lixo residual.”(Fiell e Fiell, 2000, p. 647). Neste sentido, qualquer coisa que os designers possam fazer para prolongar a vida útil de um produto ou serviço, reduz a necessidade de recursos e o impacto ambiental, simplesmente porque o produto não requer uma rápida substituição (Shedroff, 2009, p. 281).

Para Lewis e Gertsakis (2001, p. 173) o conceito de durabilidade significa “manter um produto funcional, eficiente e culturalmente relevante por um período mais longo do que a maioria dos consumidores espera.” Baseado na opinião destes autores a durabilidade de um produto pode ser prolongada ou estendida através dos seguintes requisitos:

- *Uso de materiais duráveis;*
- *Identificação e eliminação de potenciais pontos fracos no produto, especialmente para partes funcionais;*
- *Garantia que o produto é projetado para além do uso pretendido para um provável uso indevido ou abusivo;*
- *Disponibilização de um serviço economicamente viável de manutenção e reparação.*

Clarifica-se assim que a durabilidade se foca nas componentes materiais, estruturais e funcionais de um produto, ainda que a temática da durabilidade dos produtos também diga respeito à existência e à criação de serviços para a sua manutenção, reparação e requalificação.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 187). Resumidamente, pode-se dizer que a

durabilidade significa que os produtos resistentes ao uso e ao desgaste se devem à utilização de materiais igualmente resistentes e a uma fabricação/construção de alta qualidade (Fuad-luke, 2009, p. 328).

Aumentar a durabilidade de um produto nem sempre pode resultar nos benefícios que se vem advogando. É necessário reunir argumentos que justifiquem o aumento da durabilidade e estar consciente dos motivos que poderão sugerir encurtá-la. Ashby e Johnson (2002) avançam uma explicação para este aparente paradoxo ao dividir os produtos em dois tipos: os produtos passivos que consomem pouca ou nenhuma energia para realizarem a sua função (móveis, tapetes, puxadores, etc.) e os que necessitem de energia e outros recursos para funcionarem (eletrodomésticos, veículos, etc.). Segundo estes autores, nos produtos passivos em que as fases de produção e fabricação são as que mais consomem energia e materiais, prolongar a vida útil é de bom senso; “duplicando a vida de qualquer um deles, reduz-se em quase metade o consumo de recursos.” (ibidem, p. 66). Por outro lado, prolongar a vida útil dos produtos que consomem mais recursos na fase de uso do que em todas as outras fases juntas, particularmente aqueles em que a tecnologia está rapidamente a mudar, pode ser contraproducente. Neste caso, o surgimento de produtos menos consumidores de recursos pode justificar a sua substituição. Nesta linha de pensamento Manzini e Vezzoli (2002) preferem utilizar o termo “otimização” quando se referem a produtos cujo uso e manutenção consomem muitos recursos, já que ao conceito de durabilidade atribuem um sentido positivo.

Ao falarmos da durabilidade de um produto, devemos ter em atenção que o produto pode ser um conjunto de elementos, partes ou componentes que em conjunto contribuem para aumentar ou eventualmente diminuir o tempo de vida do produto. Esta análise deve poder ajudar a determinar a durabilidade desejável para cada uma dessas partes. “Projetar componentes que duram mais do que a vida útil do próprio produto de que fazem parte, muitas vezes resultam em puro e simples desperdício.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p. 188).

A Figura 30 mostra a expectativa média de vida dos principais aparelhos domésticos nos EUA. A expectativa média de vida mais baixa é a de um compactador de lixo (7 anos) e mais alta a de um fogão a gás (18 anos) sendo a de um frigorífico de 12 anos.

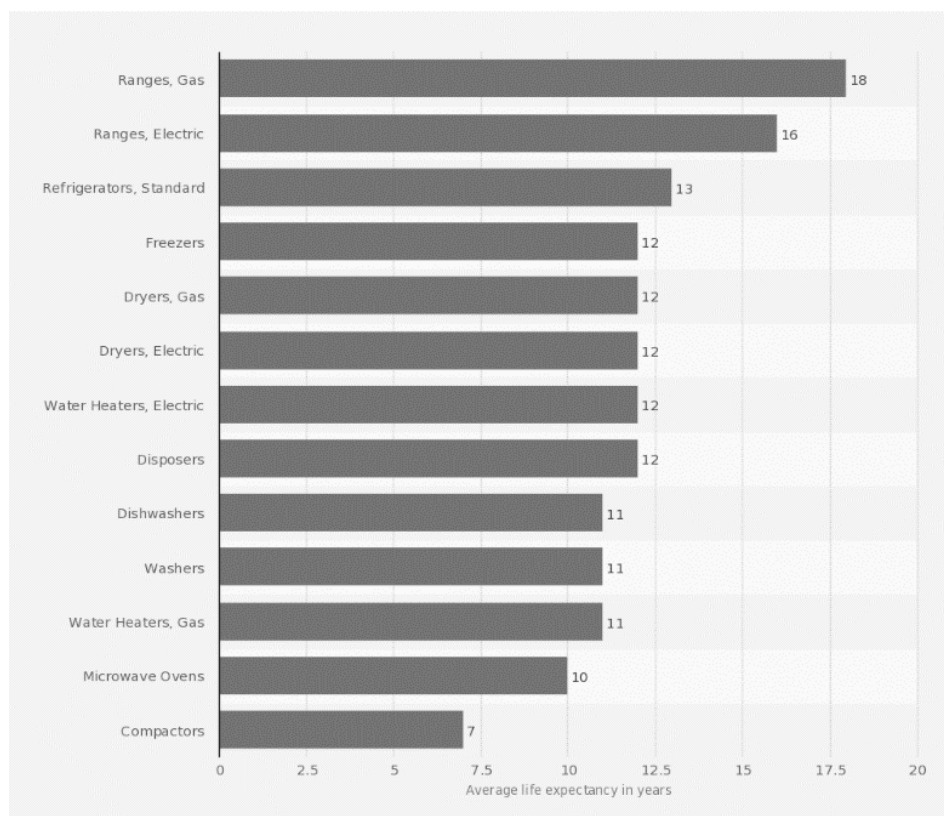


Figura 30 - Expectativa média de vida dos principais aparelhos domésticos a partir de 2011 (em anos) (Fonte: ApplianceMagazine/Statista 2013)⁷⁷

5.3 Manutenção e reparação

“Muitos produtos são concebidos de forma que, quando um componente falha o produto inteiro é descartado, sendo em parte um resultado da qualidade dos materiais do produto e da sua concepção.” (Lewis e Gertsakis, 2001, p. 174). A durabilidade pode ser melhorada através da utilização de materiais de alta qualidade e melhorando a reparabilidade (por exemplo, através da construção modular ou técnicas de união separáveis). A durabilidade também pode ser melhorada através de uma maior disponibilidade de peças de reposição. Neste ponto, Fuad-Luke (2009, p. 329) inclui os produtos que são projetados para o montar/desmontar já que permitem mais facilmente reparar as peças gastas ou avariadas, e os produtos com informações/instruções adequadas sobre a sua manutenção/reparação e com um serviço de reposição de peças que se desgastam.

5.4 Produto Modular

⁷⁷ Statista - The Statistics Portal. [Consult. 15 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.statista.com/statistics/220020/average-life-expectancy-of-major-household-appliances/>>

“Um design modular, é uma forma de extensão de vida do produto que se relaciona com a capacidade dos produtos poderem ser atualizados com alterações na tecnologia ou estilo.” (Lewis e Gertsakis, 2001, p. 88). O projeto de uma conceção de uma estrutura modular constitui-se assim uma via para projetar produtos com um tempo de vida útil potencialmente maior, já que a intervenção num produto de arquitetura modular, para manutenção, substituição ou atualização de módulos, está facilitada. Este princípio pode motivar os designers a preverem no seus projetos características que permitem através da substituição de alguns módulos tirar vantagem das mais recentes atualizações (técnicas, estéticas, tecnológicas,...).

Genericamente, a conceção modular é utilizada fundamentalmente na construção de produtos complexos que são divididos em subsistemas interdependentes, que podem ser desenvolvidos individualmente, mas que funcionam como um conjunto de componentes interligados. Neste contexto, trabalhar a complexidade dos sistemas implica identificar grupos funcionais dentro do próprio sistema para a seguir transformá-los em sistemas interdependentes designados de módulos (Lidwell e Holden, 2003, Martins, 2002). O conjunto de componentes não é mais do que a divisão do sistema em *módulos* funcionais que ligados entre si por *interfaces*, definem uma estrutura designada de *arquitetura do produto*.

Cada módulo independente representa uma unidade funcional com determinada complexidade que conjuntamente com os restantes módulos contribui para o funcionamento do sistema com um todo. As interfaces especificam em detalhe as interações entre os módulos, a sua ligação e comunicação. Resumidamente pode-se dizer que “um sistema modular é composto por módulos que são projetados independentemente para executar uma ou um reduzido número de funções que quando interligados executam a função ou as funções principais.” (Martins, 2002, p. 37).

A especificidade de um sistema modular resulta na divisão da informação em aspetos visíveis como a arquitetura e as interfaces, e ocultos como os mecanismos encerrados nos módulos e que só a eles dizem respeito. “Os módulos devem conceber-se de maneira a que ocultem a sua complexidade interna e interajam com outros módulos através de interfaces simples.” (Lidwell e Holden, 2003, p. 136). A eficácia de um sistema com características modulares está dependente de uma clara e completa divisão da informação nos aspetos referidos, já que a ambiguidade poderá por em causa a sua qualidade. Num sistema modular, a otimização da divisão dos módulos é importante para o bom funcionamento do sistema. Pelo seu carácter independente, cada módulo pode ser projetado e desenvolvido por uma equipa diferente e em paralelo, já que não dependem uns dos outros. Neste sentido, a padronização ou standardização dos módulos assume grande importância na conformidade do módulo e das suas interfaces (Martins, 2002, p. 37).

Os produtos modulares podem ser definidos como máquinas, sistemas, ou componentes que realizam uma função global através da combinação de distintos módulos. Uma arquitetura do produto é considerada modular quando cada elemento funcional do

produto é exercido por um único módulo físico onde existem e estão definidas as interações entre os diferentes módulos (Ulrich e Eppinger, 2000, p. 184). Os produtos construídos a partir de componentes modulares, podem ser configurados numa grande variedade de produtos, sendo o melhor método para alcançar a fabricação personalizada, minimizando custos enquanto se maximiza a personalização de produtos no sentido de alcançar necessidades específicas dos utilizadores (Pine, 1993 p. 196).

Esta qualidade poderá ser ampliada devido a vários fatores que se combinam para aumentar o tempo de vida útil do produto. A combinação de estratégias de produto, introduzidas na fase projeto, aliado a uma alteração de comportamento dos consumidores, que poderão ter nos serviços de atualização, partilha ou aluguer, alternativas ao consumo de produtos integrais, poderá levar a alterar os modos tradicionais de desenvolvimento e consumo de produtos para um modo, económica, social e ambientalmente mais sustentável.

A estrutura modular permite que os produtos possam ser configurados de várias maneiras para satisfazer o utilizador, mudando o arranjo dos módulos individuais. Um produto cuja modularidade está prevista, também oferece ao utilizador a possibilidade de adicionar módulos para satisfazer outras necessidades (Fuad-Luke, 2009, p. 328). Dado que os sistemas modulares são mais complexos de conceber do que os não modulares ou integrais, porque obriga a que os designers possuam um conhecimento considerável sobre o funcionamento do sistema (interno e externo) para que se possa decompor em módulos e fazer com que funcionem como um todo (Lidwell e Holden, 2003), a aplicação desta estratégia deve ser ponderada e dirigida para determinados produtos cujas características poderão remeter rapidamente para desatualizações. Isto é particularmente relevante para produtos elétricos e eletrónicos (Lewis e Gertsakis, 2001, p. 88).

A modularidade possibilita que se tenha uma gama variada de produtos, com respostas rápidas às mudanças de desejo e necessidades dos consumidores. Com estrutura modular de produto, os engenheiros têm maior liberdade para projetar seus módulos, sem dependência direta de outras etapas de projeto. Devido a esta independência, aumenta-se a intensidade de inovações no projeto, pois os engenheiros podem criar e testar diferentes soluções dentro de seus próprios módulos, devendo respeitar somente as regras visíveis ou interfaces do sistema. Outro reflexo imediato é o alcance mais rápido de soluções melhoradas pois os problemas são resolvidos com maior facilidade. Com este método, os fornecedores têm a sua atuação no processo de desenvolvimento de produtos facilitada, devido à independência que lhes é conferida. Além disso, o produto modular facilita a logística/distribuição com a diminuição de fornecedores, através da delegação de subsistemas menores aos fornecedores dos módulos.

5.5 Alcançar um Design Clássico

Considerar uma estética clássica é outros dos princípios que pode contribuir para aumentar a esperança de vida um produto. Os termos *clássico* ou *intemporal* são utilizados por vários autores quando se referem a este princípio. Hemel (1998, p. 38) utiliza a expressão “objetivar alcançar um design clássico”⁷⁸ como um princípio utilizado para prolongar o tempo de vida útil dos produtos. Segundo a autora, o objetivo desta abordagem é evitar utilizar no projeto de produtos aspetos ligados à moda já que considera que podem levar os utilizadores a substituir tais produtos assim que se tornam entediados com o “design” ou logo que passam de moda. “A regra é conceber o produto, de tal maneira que não se torne desinteressante depois de algum tempo, procurando que o tempo de vida estético não seja mais curto do que o seu tempo de vida técnico.” (Hemel, 1998, p. 38). White et al., (2013, p. 7) ao mencionarem a estética intemporal⁷⁹ como um dos princípios da estratégia de Design para a longevidade do Sistema⁸⁰ sugere fazer uso de materiais, proporções e linhas clássicas. Ainda que não desenvolva tais propostas, é referido como exemplo os produtos Braun dos anos 1960 que segundo os autores “ainda se consideram bonitos”. Lewis e Gertsakis (2001, p. 88) ao propor “considerar um design clássico”⁸¹ no projeto de produtos, espera que essa qualidade encoraje os consumidores a quererem reter os produtos por períodos de tempo mais longos. Para Tischner (2001, p. 278) “design intemporal”⁸² é um dos princípios que considera para a implementação da estratégia de Design para a Longevidade. Fuad-luke (2009, p. 324) refere o Design Clássico⁸³ como uma das estratégias de ecodesign, que corresponde a criar um “design” que tenha durabilidade sociocultural.

5.6 Fortalecimento da relação produto-utilizador

Como referido anteriormente, o fortalecimento da relação que os utilizadores estabelecem com os seus produtos é um dos fatores que podem contribuir para prolongar o tempo em que os produtos estão em uso, e assim adiar a sua substituição. Para Parsons (2009, p. 105), “a durabilidade e longevidade dos produtos é determinada não só pela capacidade física para fazer o trabalho, mas também pela força do nosso apego emocional”. Isso geralmente é muito mais frágil do que a fisicalidade do objeto em si, uma vez que depende da nossa situação, caprichos e pressões da novidade e da moda. Visser (2013) é mais precisa na qualificação da relação que as pessoas travam com os objetos afirmando que a “longevidade em Design significa produtos adoráveis que pessoas ainda querem possuir nos próximos anos, em vez de substituí-los por modelos mais novos.”

⁷⁸ “Aim to achieve a classic design”

⁷⁹ “Create timeless aesthetic appeal”

⁸⁰ “Design for System Longevity”

⁸¹ “Consider classic design”

⁸² “Timeless Design”

⁸³ Do inglês “Classic Design”.

As razões que levam os utilizadores a afeiçoar-se a determinados objetos e a mantê-los durante muito tempo, enquanto descartam outros antes mesmo de se tornarem obsoletos, estão na origem de vários estudos tendo como pano de fundo a questão emocional no design de produtos (Chapman, 2005; Norman, 2004). A dúvida sobre o porquê dos utilizadores descartarem produtos que ainda funcionam, quando isso tem contribuído para o agravamento da crise ambiental, levou Chapman (2005; 2010) a explorar a temática da durabilidade dos produtos como forma de reduzir o consumo e os resíduos. Segundo o autor, essa durabilidade passa por aprofundar e prolongar as relações entre os produtos e os utilizadores defendendo que em sentido emocional, “o desperdício é um sintoma de uma falha na relação sujeito/objeto” (idem, 2010, p. 61). O autor salienta a prevalência do significado sobre a matéria para alimentar o interesse dos utilizadores pelos objetos enquanto, ao longo do tempo, eles fazem sentido e se conseguem adaptar às mudanças dos desejos e valores dos seus proprietários. As conclusões pretendem induzir designers e outros projetistas a desenvolver produtos e estratégias que potenciem essas relações, focando as suas atenções nos efeitos dos produtos e menos nas causas, ou seja, não será suficiente trabalhar nas origens da obsolescência física dos bens de consumo se depois os seus proprietários não os desejam manter em utilização por muito tempo.

A estética de um produto pode ser muito poderosa já que se constitui como um fator chave na criação de laços emocionais com o objeto. “A estética pode ajudar a transformar um produto, de um conjunto desinteressante e inútil de componentes funcionais, a um objeto útil e atraente, que proporciona um benefício significativo para a vida das pessoas.” (Walker, 2006, p. 140).

The *Design and Emotion Society*⁸⁴ é uma rede internacional de investigadores, designers e empresas que compartilham o interesse de experiências através do design. A rede é usada para a troca de ideias, investigações, ferramentas e métodos que suportam o envolvimento da experiência emocional no design de produto. Desde 2005, a organização tem vindo a recolher ferramentas e métodos que ajudam na aplicação do design emocional. O conjunto dessas ferramentas pode ser encontrada no sítio da internet da organização estando acessíveis para os membros dessa comunidade. Na pesquisa por diversas categorias pode-se encontrar instrumentos para medir a reação emocional aos produtos; ferramentas e métodos para definir as características do produto; ferramentas para medir características sensoriais; instrumentos para medir a expressão/significado de produtos, entre outras.

Projetar produtos com uma vida útil longa, é sem sombra de dúvida um desejo que muitos designers demonstram ao criar os seus produtos. Atualmente, essa tendência parece mais evidente, devendo-se em grande parte à sensibilidade dos designers para os problemas ambientais, mas também sociais, económicos e culturais. No entanto, ao analisarmos o panorama da economia mundial, os interesses e desejos dos designers, pode-

⁸⁴ Cf. website The Design & Emotion Society. [Consult. 18 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.designandemotion.org>>.

rão esbarrar nos interesses das empresas produtoras e das suas administrações que procuram elevar as receitas e o lucro através do incremento de políticas de aumento do volume de vendas baseadas na introdução no mercado de novas, ou aparentemente novas soluções de produtos.

5.7 Obsolescência dos produtos

Obsolescência é o termo utilizado por vários autores para classificar o que acontece aos produtos que são descartados. A análise às suas variantes permite perceber melhor esta problemática tão presente quando se trata de considerar os impactos ambientais que a eliminação ou substituição de produtos provoca. Dado que esta ação se passa na fase de uso do produto, “entender porque os produtos são descartados em primeiro lugar é importante no desenvolvimento de estratégias para a extensão da vida útil do produto.” (Lewis e Gertsakis, 2001, p. 173).

O significado do termo obsolescência aponta para uma “desclassificação tecnológica do material industrial, motivada pelo aparecimento de um material mais moderno, mais bem adaptado” (Grande dicionário da língua portuguesa, 1991) e uma “qualidade do que está a cair em desuso, a tornar-se antiquado” (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Por um lado, a questão das novas tecnologias parece ser crucial para o abandono de um produto (tecnológico) já que “quando um artigo deixa de ser fabricado não é normalmente por o design se ter tornado obsoleto, mas porque a tecnologia para a qual foi concebido se tornou desatualizada” (Phaidon Press, 2006, p. 9). Por outro lado, o facto de que os produtos ainda realizam capazmente a função para a qual foram concebidos no momento da decisão de os descartar, parece não ser razão suficiente para os manter. Segundo Hintze (cit. Park, 2009, p. 26), uma variedade de produtos, “25% dos aspiradores, 60% dos sistemas de som e mais de 90% dos computadores funcionam corretamente quando são abandonados.”, o que denuncia que as questões funcionais não justificam todas as decisões.

Em 1960 a temática da obsolescência foi retratada por Vance Packard no seu livro *The Waste Makers* (1960), tendo sido considerado pioneiro na avaliação dos riscos de um rápido crescimento do desperdício gerado pelo descarte de bens de consumo, e das pressões que os consumidores estavam sujeitos e que os impelia a consumir mais, ainda que a necessidade não fosse premente, ou que os benefícios do novo produto se faziam ao nível estético. Preocupado com os hábitos consumistas da sociedade e as consequências em termos de consumo de recursos naturais, Packard identificou três formas diferentes de um produto se tornar obsoleto: por *função*, *qualidade* e *desejo*. A primeira forma (funcional) classificava o produto que era substituído por um novo modelo com desempenho superior. Já a *obsolescência da qualidade* quando planeada, provocava no produto avarias ou desgastes prematuros num período de tempo idealizado pelo fabricante. A *obsoles-*

cência por desejo servia para classificar o produto que apesar de ainda funcionar perfeitamente e manter a sua qualidade estrutural, o utilizador o substituíria por questões ligadas a tendências da moda.

A temática da Obsolescência dos produtos tem vindo a ser abordada mais recentemente por outros autores. Manzini e Vezzoli (2002, p. 182) apontam como principais, a degradação das propriedades ou a fadiga estrutural, causadas pelo uso intensivo; a degradação, devido a causas naturais ou químicas; os danos, causados por incidentes ou uso impróprio; a evolução tecnológica para produtos que incorporam dispositivos mecânicos ou eletrónicos cujas atualizações são frequentes, e a obsolescência cultural e estética. Kazazian (2005, p. 45) tal como Packard, destaca a “obsolescência programada”, em que alguns produtos ou componentes são projetados com o objetivo de influenciar a sua durabilidade prevendo o seu fim e a troca por outros com ou sem melhorias nos seus atributos.

Uma forma particular de obsolescência que é cada vez mais importante é a obsolescência do meio ambiente. Esta é uma questão particularmente importante quando se discute a vida útil dos produtos de consumo elétricos. A eliminação deste tipo de produto deverá acontecer quando “...um novo produto mais eco-eficiente estiver disponível e puder potencialmente substituir um produto mais antigo ambientalmente menos eficiente.” (van Nes, 2003, p. 55).

Os quatro modos de Obsolescência mais previsíveis

Os quatro modos de obsolescência que melhor cobrem todas as eventualidades são: tecnológica, económica, estética e social (Burns, 2010). A Obsolescência Tecnológica, facilmente identificável, engloba razões que se prendem à evolução de componentes sobretudo eletrónicos ou digitais em aspetos como o desempenho. Já a Obsolescência por via Económica faz uso da comparação de custos no momento em que o produto avaria, por exemplo. As obsolescências Estética e Funcional aparecem sob o domínio da Obsolescência Psicológica que “se em alguns casos pode denunciar manipulação voluntária por parte dos fabricantes, depende de julgamentos do consumidor e atributos do produto” (idem, ibidem, p. 45). Para uma avaliação mais concisa, este tipo surge dividido em dois modos: Obsolescência Estética e Obsolescência Social.

Obsolescência Tecnológica

Obsolescência Tecnológica é vista como o tipo de obsolescência mais facilmente identificável e ocorre quando um novo produto ou tecnologia mais eficiente surge no mercado e torna obsoleta o/a anterior. Dois dos casos mais recentes incluem a substituição do Discman pelo leitor de MP3 (Figura 31) e do CD pela *Pendrive*. Em consequência, produtos que ainda funcionam corretamente são descartados e/ou entram no sistema de reciclagem ou vão para aterro. Os materiais e a energia usados na sua produção são prematuramente desperdiçados. Neste caso, “conceber produtos duráveis quando a tecnologia que suportam muda rapidamente, pode criar mais resíduos e não menos” (Burns,

2010, p. 48). Esta afirmação leva a pensar no caso dos smartphones e nas mudanças tecnológicas que parece assistirmos diariamente baseadas na promessa ao consumidor de mais ou melhor de alguns componentes tecnológicos como as capacidades de armazenamento interno dos smartphones (512 Mb, 1, 4, 8, 16, 32 Gb,...) por exemplo. Segundo Burns, este sentimento de que os produtos que os consumidores adquirem como novos se tornam rapidamente obsoletos, pode ter um efeito contrário ao que as indústrias esperam. Os consumidores podem sentir-se enganados pela mudança tecnológica, quando um tipo de produto que tradicionalmente funcionava por muitos anos é agora de construção menos robusta e muda a cada ano. "A sua frustração pode causar danos consideráveis à imagem e reputação da empresa, além dos custos sociais e ambientais, destacando-se a importância de um planeamento adequado de produtos, quer em indústrias que utilizam novas ou maduras tecnologias." (idem, ibidem, p. 48).



Figura 31 - Evolução dos leitores portáteis de música (obsolescência tecnológica)⁸⁵

Obsolescência Económica

A obsolescência económica acontece quando a reparação, manutenção, reutilização ou atualização dos produtos é tão dispendiosa que poderá compensar adquirir um produto novo.

Obsolescência Estética

A Obsolescência Estética diz respeito à aparência do produto e está intimamente ligado ao termo "usado". Um produto ao tornar-se esteticamente enfadonho, descolorido, sujo e desgastado poderá provocar no seu utilizador uma sensação de obsoleto. Produtos

⁸⁵ Cf. blogue Human Scribbles, "R.I.P. cassette Walkman". [Consult. 18 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL: http://humanscribbles.blogspot.pt/2010_10_01_archive.html>.

de uso pessoal, como o relógio ou o telemóvel tendem a ser mais sensíveis e por motivos estéticos a serem substituídos. Mas também diz respeito à moda. Segundo Cooper (2010) não só os produtos de vestuário como também produtos de grande visibilidade doméstica como frigoríficos, estão também sujeitos a este modo de obsolescência. Este modo é composto por dois aspectos. O primeiro diz respeito à aparência e está intimamente ligado ao termo *usado* (gasto ou deteriorado pelo uso). Apesar de geralmente negativa, esta característica pode ser motivo para os fabricantes atribuírem valor aos seus produtos e utilizada como argumento de vendas. É o caso de produtos de vestuário como calças de ganga. O segundo componente diz respeito à *moda* e ao *estilo*, conceitos muitas vezes relacionados. A moda é aqui entendida no seu significado mais básico e que se refere a: "...um uso, hábito ou aparência, características de um determinado meio ou de uma determinada época; estilo prevalecente e passageiro de comportamento ou apresentação em geral; tendência; estilo pessoal ou gosto..." (Grande Dicionário da Língua Portuguesa, 1996). Não será difícil encontrar um grande número de produtos que na atual sociedade de consumo, estão sujeitos a mudanças, anuais, sazonais ou a pressões sociais. A expressão "Fora de Moda" é neste caso frequentemente utilizada para justificar o abandono de determinado produto. Produtos que ainda funcionam plenamente são assim descartados por motivos estéticos com base na *moda* ou *estilo*.

Obsolescência Social

O modo de obsolescência social deriva das alterações dos comportamentos das sociedades e das mudanças relativamente ao uso de objetos de vária ordem. Os produtos tornam-se obsoletos ao perdem valor para a maioria das pessoas que os usavam, e só voltarão a ter eventualmente alguma importância no futuro para colecionadores de antiguidades ou em alturas de um certo revivalismo (Cooper, 2010, p. 46)⁸⁶. O segundo componente associada a este modo de obsolescência está ligado à entrada em vigor de leis ou normas nacionais ou internacionais adotadas pela sociedade com o objetivo de obrigar ou incentivar a criar ou manter práticas saudáveis e seguras. Este modo de obsolescência é composto assim por duas partes. Periodicamente, as sociedades alteram os seus comportamentos e deixam de usar naturalmente objetos de vária ordem: as navalhas da barba, por exemplo, são agora muito pouco frequentes tendo sido substituídas por máquinas elétricas e descartáveis, apesar da sua menor eficácia. Esses produtos abandonados têm muito pouco valor para os utilizadores mais comuns. Para outros, esses artefactos passar a configurar na cultura material que representa uma época ou modo de viver podendo converter-se em objetos de culto para grupos individuais. Alguma obsolescência pode ser vista como uma resposta a um modismo. Noutros casos, a resposta social mani-

⁸⁶ O *Revivalismo* é definido pelo Dicionário da Língua Portuguesa como uma tendência para recordar com admiração certas coisas do passado e querer realizá-las de novo no presente. [consult. 19 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/Revivalismo>>.

feita-se repentinamente depois de um período de pressão provocado por mudanças relacionadas com a saúde ou a consciência ambiental (Gladwell, 2002, cit. Cooper, 2010, p. 47).

O segundo componente está associado à entrada em vigor de leis ou normas (ISO, NP) adotadas pela sociedade com o objetivo de criar ou manter práticas seguras ou saudáveis, por exemplo. Noutros casos, a regulação é usada diretamente, como no caso da proibição de uso dos clorofluorcarbonos (CFCs) que devido aos seus efeitos maléficos no meio ambiente (usados como aerossóis e gases para refrigeração), o seu uso é proibido. No setor automóvel muitas medidas de segurança passiva ou ativa levam à substituição de veículos que já não respondem às exigências dos utilizadores. O uso de transportes alternativos (coletivos, bicicleta ou partilhados) pode originar o abandono do veículo próprio. Este tipo de obsolescência é também designado de Obsolescência Funcional, quando a função para a qual o produto se destinava deixa de existir ou diminui consideravelmente tornando-se redundante (Walker, 2006, p. 140).

Obsolescência planeada

Serge Latouche, Professor Emérito de Economia da Universidade de Paris afirmou "Vivemos numa sociedade de crescimento cuja lógica não é crescer para satisfazer as necessidades, mas crescer por crescer, crescer infinitamente com uma produção sem limites e para justificá-lo, o consumo deve crescer sem limites. Há três instrumentos fundamentais que são: a publicidade, a obsolescência programada e o crédito" (Dannoritzer, 2010).

A designada *obsolescência planeada* ou *programada* baseia-se no conceito de limitação intencional da vida útil dos produtos. Para Shedroff (2009, p. 282) "...o termo obsolescência planeada representa o segundo mais perigoso conceito algumas vezes inventado pelo marketing. (O primeiro é terapia do consumo...)." Este tipo de obsolescência define a eliminação de um produto provocada por um conjunto de ações que determinam, planeiam e programam o fim da vida útil de um produto ou serviço. O produto torna-se obsoleto, não funcional, inútil ou inutilizável depois de um período de tempo que é supostamente calculado de antemão pelo fabricante ou fornecedor do serviço, durante a fase de conceção desse mesmo produto ou serviço. O objetivo da obsolescência planeada é o crescimento económico imediato, uma abordagem que, segundo Fiell e Fiell (2009, p. 646) continua a ser "uma importante parte-chave da estratégia de muitas empresas fabricantes e cuja suspeita de prática alimenta polémicas". Ainda que bastante controverso, interessa abordar o tema no âmbito de uma investigação sobre design de produtos sustentáveis que, em oposição, remete obrigatoriamente para os excessos do consumismo e da produção com a reposição de produtos por obsolescência dos existentes, na linha da frente.

O tema, que parece hoje uma estratégia industrial muito pouco ética, nem sempre foi conotado negativamente, tendo mesmo sido considerada de enorme importância para a revitalização de empresas e a economia no seu todo como aconteceu nos EUA nos

anos 1950. Nesta estratégia está subjacente a ideia de que se os ciclos de vida dos produtos pudessem ser encurtados então as pessoas consumiriam mais em menos tempo o que era bom em última estância para os próprios consumidores já que poderia até manter os seus próprios postos de trabalho nas fábricas. Neste período, em que a consciência sobre a natureza finita dos recursos naturais não estava formada, e o conceito de sustentabilidade ambiental não se conhecia, este tipo de manipulação do consumidor era visto como “...uma maneira completamente virtuosa de promoção do crescimento económico.” (OECD, p. 320). Ao deliberadamente acelerar a obsolescência (estética, por exemplo) de produtos que ainda funcionavam, “...os fabricantes mudaram o foco do processo mais dispendioso de pesquisa e desenvolvimento de produtos atemporais para produtos de *styling* superficial.”(ibidem).

Sobre este tema encontram-se dois pontos de vista: os que defendem que a obsolescência planeada mantém os trabalhadores (e designers) empregados, é essencial para o crescimento económico, e em última análise, benéfica para toda a sociedade; e os opositores que reivindicam que a manipulação dos consumidores é inadmissível, que o valor real dos produtos de vida limitada, qualquer que seja a economia, é baixo, e que os resíduos gerados pela sua prematura substituição são danosos para o meio ambiente.

Recentemente Laura Trucco da universidade de Harvard verificou, através de uma ferramenta estatística que a Google disponibiliza para visualização dos termos de pesquisa (Google Trends⁸⁷), que quando se prevê o lançamento de um novo modelo do smartphone iphone (Apple), aumentam consideravelmente o numero de pesquisas através da expressão “iphone slow” (iphone lento) como se pode verificar na Figura 32, levando a investigadora a correlacionar o facto, com o lançamento de novos telefones e levantando a suspeita que a Apple está deliberadamente a limitar a vida útil dos seus produtos através da diminuição da performance dos modelos antigos, de modo que os consumidores sintam a motivação para a sua substituição.

⁸⁷Cf. Google Trend. [Consult. 18 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL<http://www.google.com/trends/explore?q=iphone%20slow&cmpt=q>>.

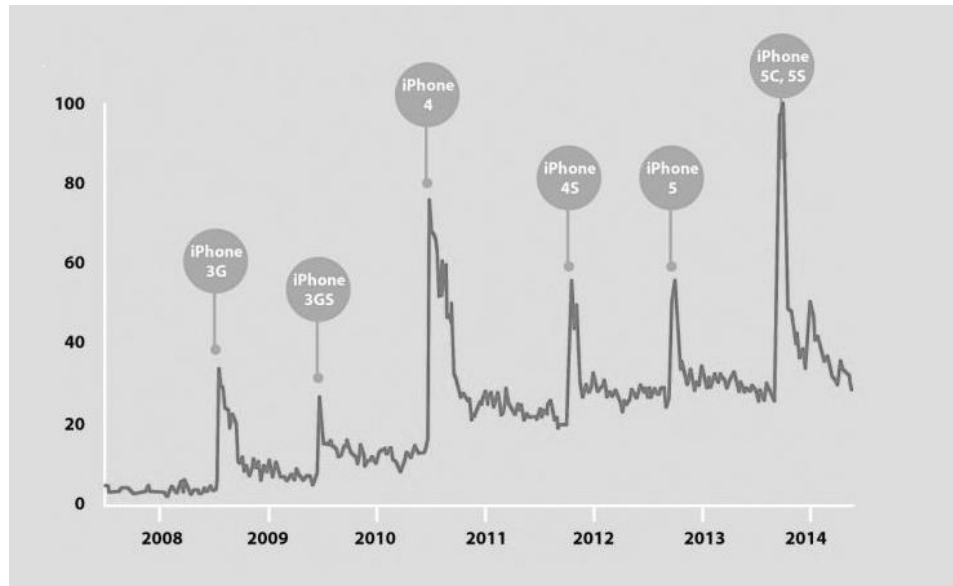


Figura 32 - Pesquisa Google por "iphone slow" e datas de lançamento dos novos dispositivos (Fonte: Google/Laura Trucco)

Num artigo para o jornal *The New York Times*, Sendhil Mullainathan, professor de Economia da mesma Universidade, disse que estes resultados eram "impressionantes". "Quanto empresários não gostariam de tornar o seu produto antigo menos útil quando lançam um novo? Quando se vende o aparelho e se controla o sistema operativo, isso é uma opção.", escreveu Mullainathan. O mesmo professor observa que a pesquisa não prova que a Apple fez algo de errado. "Não importa o quão sugestiva", diz, "esses dados por si só não permitem determinar de forma conclusiva se o meu telefone é realmente mais lento e, em caso afirmativo, porquê." Outras explicações são adiantadas para a mudança de percepção que os consumidores têm sobre o seu modelo de telefone. Para além das psicológicas, provocadas pelo conhecimento de novos atributos (estético, tecnológicos, etc.) de um novo modelo (obsolescência psicológica) explicações mais técnicas são adiantadas. No caso do software, o lançamento dos recentes modelos iPhone 5S e 5C coincidiu com um lançamento de um novo sistema operativo IOS. Esta novidade é acompanhada por uma notificação que o sistema operacional está disponível para download sem que haja um aviso de que o software pode afetar a velocidade de modelos anteriores, ficando os possuidores do aparelho tentados a instalá-lo o que torna o iPhone 4 e 4S muito lento (Lindon et al., 2011).

Neste contexto da obsolescência, e relativamente ao mesmo produto, é também a questão da dificuldade de substituição da bateria, que, como todas as baterias recarregáveis, tem um número finito de cargas. A Apple faz com que seja difícil para os consumidores remover e substituir as baterias do iPhone, uma vez que as baterias são seladas no corpo do telefone com parafusos especiais. Ainda que possa ser substituída pela marca, o custo dessa intervenção pode ser pouco mais barato que a aquisição de um novo modelo ao abrigo de campanhas promocionais disponibilizadas por operadoras de redes móveis (obsolescência económica). Mas há uma outra explicação. Segundo Rampbell (2011), a

opção por baterias integradas no aparelho e por isso difíceis de substituir poderia ser justificado pelo compromisso da Apple para projetar uma determinada estética. “Os iPhones são mais finos e mais leves com baterias aparafusadas, ao invés dos telefones desajeitados fabricados com baterias amovíveis”⁸⁸. O mesmo autor faz uma observação pertinente: se a Apple espera que os utilizadores queiram substituir os seus aparelhos de dois em dois anos para ter as últimas novidades de *hardware*, não faz sentido para a empresa incluir baterias que duram muito mais tempo do que isso. Os consumidores podem não estar dispostos a pagar preços mais altos por uma longevidade adicional, se não é útil para eles. Sabendo disto, a Apple provavelmente não quer equipar os seus aparelhos com uma bateria muito mais duradoura e potencialmente muito mais cara, conclui a mesma autora. Ainda que inconclusiva, esta análise serve para deixar a dúvida sobre este tipo de obsolescência que pode denunciar a prática de limitar deliberadamente a vida útil dos produtos ou ser justificada pelas funções (estética, prática, etc.) que conferem, maior desempenho, eficiência, usabilidade, ou conforto que as marcas querem atribuir aos seus produtos.

Esta dualidade de critérios de avaliação, remete para as duas perspetivas sobre este tipo de obsolescência dos produtos, os que defendem os benefícios na manutenção de um sistema produtivo e por isso é essencial para o crescimento económico e indiretamente benéfica para a sociedade; e aqueles que se opõem e associam este processo à manipulação dos consumidores e à geração de lixo prematuro.

Em 2010, o documentário “Comprar, tirar, comprar - La historia secreta de la Obsolescência Programada” (Dannoritzer, 2010) retoma novamente esta problemática⁸⁹. A partir do exemplo da lâmpada doméstica, considerado como um dos primeiros produtos alvo da programação do tempo de vida útil, o documentário passa em revista a história do consumo relevando numa primeira fase o papel da obsolescência para o crescimento económico, o emprego e o desenvolvimento de vários países com incidência nos EUA. É também referido que alguns criadores, ou inventores, patenteavam produtos que durariam muito onde se incluíam lâmpadas, pneus, carros, etc., e que por razões desconhecidas não chegaram a ser disseminadas, tendo sido substituídas por outros intencionalmente menos duradouros. Os eletrodomésticos são particularmente propensos a este tipo de obsolescência, sendo, em muitos casos, a substituição de todo o equipamento mais barato do que a substituição do(s) componente(s) defeituoso(s).

Packard (1963, p. 58) ao utilizar as expressões “obsolescência planeada” e “sociedade do descartável”⁹⁰ intimamente associados aos objetos produzidos pela indústria,

⁸⁸ “iPhones are sleeker and lighter with batteries screwed in, rather than manufactured with clunky, detachable phone tumors” (expressão original)

⁸⁹ Cosima Dannoritzer é uma cineasta e escritora alemã que já trabalhou para a televisão pública da Alemanha, Reino Unido e Espanha. Entre vários documentários onde aborda a temática da produção do lixo, em 2010 dirigiu “Comprar, Tirar, Comprar” (The ‘Light Bulb Conspiracy’, no seu título original). Filmado em vários países, o documentário faz uma retrospectiva pela história de uma prática empresarial que consiste na redução deliberada da vida de um produto (obsolescência planeada) para incrementar o seu consumo. Uma versão espanhola deste documentário pode ser visto online no website da RTVE. [Consult. 19 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.rtve.es/noticias/20110104/productos-consumo-duran-cada-vez-menos/392498.shtml>>.

⁹⁰ “Throwaway society” na sua expressão original.

apontou para as sérias consequências sociais, económicas e ambientais de um aumento desenfreado do consumo e diversas estratégias consideradas pouco éticas para incentivar o consumo de bens, referindo-se então à sociedade americana da década de 50, o auge do “american way of life”, um estilo de vida americano que tinha o consumo como forma de alcançar a liberdade plena e o bem-estar. Este consumo generalizado, pretendia impulsionar a economia Norte Americana e mantê-la em constante crescimento, facto que contribuiria para o desenvolvimento do país. Charter e Tischner (2001, p. 48) referindo-se às ideias defendidas por Packard, afirmam: “Na época, poucos prestaram atenção à sua crítica. Mas agora, 40 anos depois, a necessidade de tornar os padrões de consumo sustentáveis subiu ao topo da agenda do meio ambiente global e do desenvolvimento”. As razões para esta reviravolta parecem-nos claras. A escala do consumo mundial tem aumentado dramaticamente nas últimas décadas e os problemas conhecidos que daí advém têm-se agravado.

Sobre a obsolescência dos produtos baseados na alteração do seu aspeto, da moda e da opinião do consumidor, o *styling*⁹¹ e a publicidade são referidas como duas forças para que alimentam fortemente este processo. Nos anos 20, a general motors empresa produtora de automóveis reconhecia o papel importante da estética na substituição dos produtos, tendo promovido a alteração estilísticas das suas viaturas anualmente diminuindo consequentemente a durabilidade estética dos produtos. Considerada ainda uma abordagem comum entre muitos fabricantes, as marcas do norte da Europa (Alemanha, Escandinávia) são consideradas as que mais investem na durabilidade das suas máquinas, sendo o negócio dos usados e das peças de substituição de marca, rentável (Fiell e Fiell, 2000, p. 647).

Para além da premissa de que a obsolescência pode, de facto, ser planeada, esta desclassificação dos produtos por parte dos consumidores pode ocorrer devido a muitas outras razões indiretas e não programadas como vimos. Um estudo sobre a extensão de vida útil do produto feito por Heiskanen (1996, cit. Cooper, 2004) identificou três categorias de obsolescência para explicar por que as pessoas substituem os produtos: falha, insatisfação com o produto, e mudanças nas necessidades do consumidor (familiares, por exemplo). Esta última razão surge a partir de novas circunstâncias pessoais, como quando as pessoas mudam de casa ou os filhos crescem.

Granberg (1997, cit. Cooper, 2004) faz uma distinção entre *Obsolescência absoluta* e *Obsolescência relativa*. Obsolescência absoluta é determinada pela qualidade intrínseca de um produto para resistir ao desgaste, à degradação de materiais, a solidez de fabricação e fatores relacionados à manutenção. Obsolescência absoluta é vista como o tipo mais comum de obsolescência de produto, uma vez que está associada a bens de baixo custo,

⁹¹ Pode-se dizer que o termo *Styling* representa uma técnica de projeto com ênfase em tornar um produto visualmente atraente para o consumidor provocando a compra. Nos EUA, o *Styling* surgiu após a quebra na bolsa de valores de 1929, com o intuito de incrementar as vendas. Segundo Maldonado (1991), corresponde a uma modalidade de design industrial que procura fazer o modelo superficialmente atraente, para disfarçar eventuais falhas na qualidade. Para Heskett (2005), o *styling* está associado à expansão da profissionalização do design nos EUA é responsável pela consolidação da figura do designer como consultor de empresas, firmando parcerias importantes com a indústria norte-americana. Raymond Loewy é um nome incontornável do *Styling* dos EUA.

que se deterioram rapidamente e danificam prematuramente. Por outro lado, a obsolescência relativa é uma combinação mais complexa de fatores funcionais (inovações tecnológicas e necessidades provocadas por mudanças), e psicológicos. "...a obsolescência psicológica dá-se a partir de uma mudança subjetiva na percepção do utilizador de um produto e é associada com a experiência aprendida, conquista de status, moda e qualidade estética." (idem, ibidem, p. 425).

Em estudos realizados ao longo de 30 anos por Burns (1981, 2003, cit. Cooper, 2010), o autor analisou uma série de produtos considerados pelos seus proprietários como obsoletos, numa tentativa de determinar como esse estado surgiu. Alguns foram examinados a partir da sua entrada no fluxo de resíduos, enquanto outros se mantinham na posse do proprietário. A gama de produtos analisados incluiu desde aparelhos domésticos, a artigos de viagem, artigos de casa de banho a ferramentas, calculadoras a computadores e automóveis e a brinquedos de crianças. Cada um foi revisto para estabelecer uma rutura útil de seus modos de obsolescência. Para muitos dos produtos analisados, um único modo de obsolescência não é suficiente para explicar o seu abandono, enquanto que outros produtos similares tornaram-se obsoletos por razões diferentes. Esta conclusão permite atestar a dificuldade em chegar a um padrão de modos de obsolescência em face a determinados tipos de produtos.

"Embora haja nitidamente bons argumentos económicos contra os supostos benefícios sociais da obsolescência planeada, o argumento ambiental é ainda mais forte, especialmente dada a urgência da necessidade de dar passos significativos para a obtenção da sustentabilidade global." (Fiell e Fiell, 2000, p. 647).

5.8 Incursão à histórica do Design industrial

Ao analisar-se a história do design industrial no percurso desde o início da industrialização encontra-se nos movimentos e estilos tratados, referências à durabilidade de determinados produtos nos discursos dos seus protagonistas. O movimento inglês "Arts and Crafts" foi um dos primeiros a apelar a essa durabilidade quando se insurgiu contra os malefícios da produção industrial de produtos em massa baratos e sem qualidade. No entanto, o princípio da reivindicação dos integrantes de "Arts and Crafts" mudou: não era mais o retorno ao passado que mudaria as condições de vida, mas sim um melhoramento dos produtos industriais e das formas da produção. Os produtos de qualidade e duradouros substituíram as mercadorias de massa e de moda baratas (Deutscher Werkbund: 100 anos de Arquitetura e Design na Alemanha, 2007).

A fundação, em 1907, do Deutscher Werkbund veio de alguma maneira dar continuidade à tendência anterior de produtos utilitários e que refletiam a consciência que o único modo de produzir grandes quantidades de produtos, bem concebidos e executados, e mais baratos, era através da indústria da manufatura. A educação do gosto dava-se pelas exposições do produto industrial que realizavam e através de catálogos programáticos como a "Forma sem Ornamento" (*Form ohne Ornament*) para a exposição "A forma"

(*Die Form*) e onde caracterizavam os seus produtos como sendo de alta qualidade e duráveis, recusando a ornamentação e favorecendo as formas sóbrias (Fusco et al., 2005). Em 1938, o Deutscher Werkbund foi dissolvido, mas as obras produzidas continuaram a representar a "Gutes Form" ou a boa forma alemã (Deutscher Werkbund: 100 anos de Arquitetura e Design na Alemanha, 2007) que segundo Hauffe (1998, p. 131) se caracterizava pela "funcionalidade, formas simples, utilidade, durabilidade, intemporalidade, ordem, clareza, solidez artesanal, materiais adequados, detalhes bem acabados, tecnologia, ergonomia e responsabilidade ambiental."

A *Staatliches Bauhaus* em Weimar, mais conhecida somente por *Bauhaus*, foi fundada em Abril de 1919, tendo sido Walter Gropius nomeado para seu diretor. Nesse mesmo ano, Gropius dirigiu aos estudantes de todas as escolas de arte alemãs o Manifesto da Bauhaus que expressava a doutrina que o seu fundador defendia para a escola. Nele podia-se ler: "a fim de criar algo que funcione corretamente - um recipiente, uma cadeira, uma casa - a sua essência tem que ser explorada; para isso deve servir o seu propósito na perfeição, ou seja, ele deve cumprir a sua função na prática, ser durável, barato e 'belo'" (Gropius cit. Lucie-Smith, 1979, p. 177)⁹²

A Escola Superior da Forma de Ulm (*Hochschule für Gestaltung*) fundada na Alemanha em 1953, propunha um projeto de ensino que marcava a distinção entre a arte e o projeto em Design. "Os objetos foram concebidos para serem adequados para o uso diário, a produção em série, e a construção industrializada" (HfG-Archiv Ulm, 2011). Max Bill, um dos fundadores da escola de Ulm, e Hans Gugelot, um dos seus mestres, surgem como figuras importantes na idealização do projeto de ensino e investigação em design.

Nos 15 anos da sua existência (1953 – 1968), a Escola de Design de Ulm tornou-se uma das escolas mais influentes do mundo. Nela foram desenvolvidos projetos emblemáticos como o banco de Ulm (Figura 33) e o serviço de louça empilhável TC 100 (Figura 34) que ainda hoje parecem manter a atualidade do seu desenho.

⁹² In order to create something that functions properly - a container, a chair, a house - its essence has to be explored; for it should serve its purpose to perfection, i.e., it should fulfil its function practically and be durable, inexpensive and "beautiful" (Expressão original)



Figura 33 -Banco "Ulm" (Design de Max Bill, Hans Gugelot e Paul Hildinger, 1955/Foto HfG-Archiv Ulm/Ernst Hahn)⁹³

O banco Ulm, projetado em 1955 para o interior da Escola de Design de Ulm, é uma peça de mobiliário versátil. Para além de banco, a estrutura pode servir de mesa de apoio portátil, ou prateleira.⁹⁴ TC 100 foi projetado por Hans (Nick) Roericht em 1959, em resultado do seu projeto de tese na escola HfG de design em Ulm, Alemanha. Ele foi imediatamente para a coleção permanente (assim como para o refeitório) do museu MoMA. TC 100 foi produzido de 1962 até 2006 por Thomas / Rosenthal.⁹⁵



Figura 34 - Serviço de louça empilhável TC100 (Design de Hans Roericht, 1959 (Foto: <http://www.tc100.de/news.php>)

⁹³ Coleção HfG-Archiv Ulm. [Consult. 04 Abr. 2013]. Disponível na internet:<URLhttp://www.hfg-archiv.ulm.de/english/the_collections/hfg_collection/objects_photos.html>.

⁹⁴ Este produto é atualmente fabricado e comercializado pela empresa alemã Manufactum. Como curiosidade refira-se que esta empresa utiliza como assinatura de marca a expressão "The good things in life still exist." [Consult. 10 Abr. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.manufactum.com/ulm-stool-max-bill-p1401392/>>.

⁹⁵ A loja online de Hogaka, um distribuidor também localizado em Ulm, comercializa este produto. No website "TC 100" pode-se encontrar informações relativas ao serviço, bem como selecionar e iniciar o processo de aquisição. [Consult. 11 Abr. 2013]. Disponível na internet:<URL<http://www.tc100.de>>.

O "modelo de Ulm", que foi desenvolvido no HfG, era um conceito de design com base em ciência e tecnologia, e estabeleceu normas para o dia de hoje". (HfG-Archiv Ulm, 2011).

O Movimento Moderno tinha na sua gênese a construção de uma sociedade igualitária feita a partir das invenções e dos novos produtos fabricados com as novas possibilidades da indústria da altura. Os designers do Movimento Moderno acreditavam que o pleno da produção em massa só poderia ser alcançado através de um desenho puramente geométrico. O ornamento começou a ser considerado desnecessário e perturbador: a forma deveria derivar da função e das possibilidades que os novos processos mecânicos de produção ofereciam. Os slogans "Menos é Mais" protagonizado por Mies van der Rohe e a descrição da casa como "uma máquina para viver", de Le Corbusier, inspiraram sobranceiramente o design e a arquitetura Modernista. Durante os anos 1920 e 1930 o movimento não se constitui homogêneo e apresentou variantes de estilo em vários países. O Expressionismo historicamente situado no norte da Europa e especialmente na Alemanha e Áustria, exibia na arte, arquitetura e no design uma mescla de materiais, cores ou texturas de forma a ampliar o impacto emocional. Esta diversidade também era visível no conjunto de manifestações que cresciam em várias partes do mundo: De Stijl na Holanda; *Construtivismo* na Rússia; Le Corbusier em França; *Futurismo* em Itália; o *Organicismo* na Escandinávia ou o *Styling* nos EUA. Apesar de pontos em comuns, nem todos os movimentos se sentiam atraídos pela durabilidade e permanência dos objetos, tendo na sua origem outros objetivos ora ideológicos políticos, ora comerciais como acontecia com os soviéticos, os Italianos e os norte-americanos. Em França, o arquiteto de origem suíça Le Corbusier (1887-1965) liderava a mudança apresentando nas suas obras de arquitetura e design um conjunto de preceitos reunidos nos seus escritos intitulados "Rumo a uma Nova Arquitetura"⁹⁶ onde defendia uma geometria universal e intemporal usando a simplicidade e as formas puras. Enquadrando-o perfeitamente no Movimento Moderno, McDermott (2007, p. 161) afirma que o trabalho do arquiteto "...mantinha uma relação com a antiguidade clássica; mas ele também acreditava que os produtos produzidos em massa poderiam compartilhar essas qualidades intemporais e serem integrados numa nova arquitetura apropriada para o seu tempo, que proporcione conforto, luz solar, ordem e harmonia." Para Woodham (1997) o serviço de porcelana "Modelo 1382" de 1931 (Figura 35) para a empresa *Porzellanfabrik Arzberg*, que continuou em produção por mais de cinquenta anos exemplifica a estética funcional e limpa dos modernistas.

⁹⁶ "Vers une architecture" uma coleção de ensaios publicados em 1923 na revista L'Esprit Nouveau, que expõem as teorias do autor sobre uma nova arquitetura tornando-se um dos textos-manifesto do Movimento Moderno que contribuíram para a disseminação do modernismo pela Europa e EUA. Editora Flammarion. [Consult. 15 Abr. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://editions.flammarion.com/Albums_Detail.cfm?ID=17227&levelCode=home>.



Figura 35 - Serviço de Chá e Café "1382", (Design de Herman Gretsch, 1931)

Os significados das formas abstratas, limpas, despidas de ornamentação supérflua e simbolicamente compatíveis com as modernas tecnologias de produção de então, mudaram ao lado da reformulação de perspectivas culturais e políticas, tanto antes como após a segunda Guerra Mundial. Os produtos modernistas tornaram-se cada vez mais associados com a noção do "Good Design" (...) vistos como de oposição às noções de obsolescência e efemeridade e, portanto, particularmente quando iluminados sobre um pedestal de museu, e fora de um contexto social, assumem algo do estatuto de Clássico do Design" (Woodham, 1997, p. 155).

O espírito de mudança e inovação representado nas obras dos autores deste período encontrou seguidores por todo o mundo, dando origem à designação do Estilo Internacional (*International Style*). É particularmente neste período que os conceitos de intemporalidade associados à durabilidade estética e material dos produtos são melhor retratados no percurso da História do Design. Aquilo que se seguiu depois, pouco ou nada tem a ver com o que se advoga nesta tese.

O pós-modernismo surgido na década de 1980 revelava produtos cujo valor semântico se sobrepunha às suas qualidades utilitárias. O significado do produto, mais que o uso a que se destina, era a base da sua conceção. O *V&A Museum* considera este movimento o mais controverso de todos os movimentos na arte e na história do design, e caracteriza-o como sendo uma mistura de conceitos teatrais e teóricos, um estilo visualmente emocionante que variou entre o colorido, o ridículo, o luxuoso, o conflituoso e o absurdo⁹⁷. E se na sua origem, os percursores mais radicais do pós-modernismo (grupos italianos Memphis, Archizoom, Strump,...) tinham a ideia de um manifesto social e cultural contra um certo "estilo" vigente do movimento moderno, na perspectiva crítica de Heskett (2005, p. 58) "...as ideias pós-modernas sobre o design generalizaram-se com propósitos comerciais, convertendo produtos eficazes, económicos e acessíveis em manifestações inúteis, caras e elitistas."

⁹⁷ Cf. *Pós-modernismo* in Victoria and Albert Museum. [Consult. 15 Abr. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/postmodernism/>>.

5.9 Perspetiva económica da durabilidade dos produtos

Ao lançar um produto no mercado, qualquer empresa espera que seja rentável de forma não só a cobrir os custos de investigação, desenvolvimento e produção, como gerar lucros. Nesse sentido, as empresas esperam que os seus produtos tenham uma estada no mercado prolongada em consequência das suas constantes vendas. Não se conseguindo antecipar exatamente o comportamento do produto no seu mercado sabe-se no entanto que genericamente esse produto não se venderá para sempre, tendo por isso um ciclo de vida balizado pelo lançamento e fim da sua presença no mercado.

Sabendo-se que cada produto tem o seu ciclo de vida próprio, o modelo pode ser sintetizado num gráfico que apresenta a variação interdependente das grandezas *vendas/lucros* e *tempo* e que inclui as fases de Introdução ou lançamento, Crescimento ou Desenvolvimento, Maturidade e Declínio, constituindo-se um modelo teórico (Figura 36).

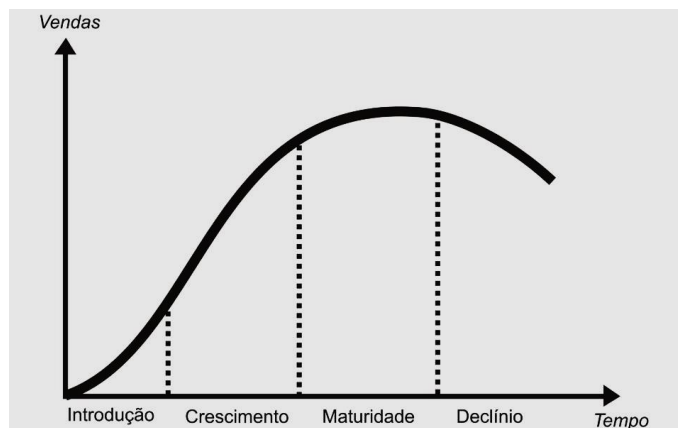


Figura 36 - Ciclo de vida do produto

Durante estas fases, o aumento e a variação das vendas ao longo do tempo faz também variar lucros que a empresa obtém. Desde o período em que o produto é introduzido no mercado, em que os lucros são zero, passando pelo crescimento que corresponde a uma maior absorção do produto pelo mercado e de maiores lucros, na fase de maturidade atinge o ponto mais alto da curva, período em que o crescimento das vendas e lucros começa a diminuir e entra na fase de declínio por motivos de obsolescência e ou devido ao surgimento de produtos concorrentes que fazem com que os presentes sejam preteridos pelos consumidores.

Existem produtos cujo comportamento no mercado pode ser descrito no que concerne às fases do ciclo de vida do produto. Esses produtos podem ser classificados de produtos regulares, produtos de grande longevidade, produtos com ciclos de vida muito curtos, produtos de moda, produtos ressuscitados (Lindon et al., 2011).

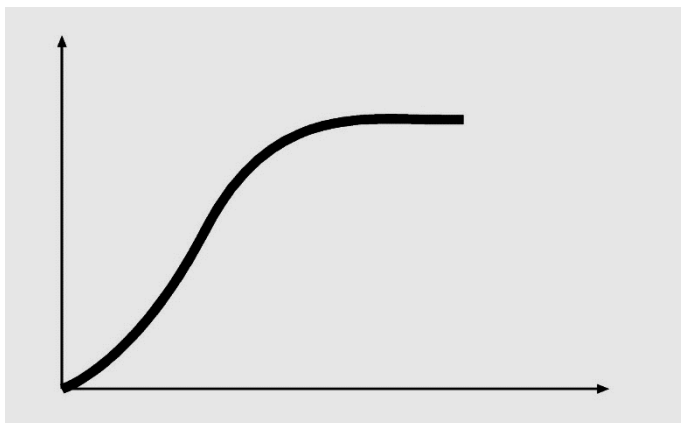


Figura 37 - Ciclo de vida de um produto de grande longevidade

Se os produtos regulares apresentam uma presença e um comportamento no mercado relativamente previsível e próximo do modelo teórico, já os produtos de grande longevidade caracterizam-se por uma fase de maturidade muito longa (Figura 37). Segundo Lindon (2011) neste grupo podem encontrar-se produtos “*sem idade*”.

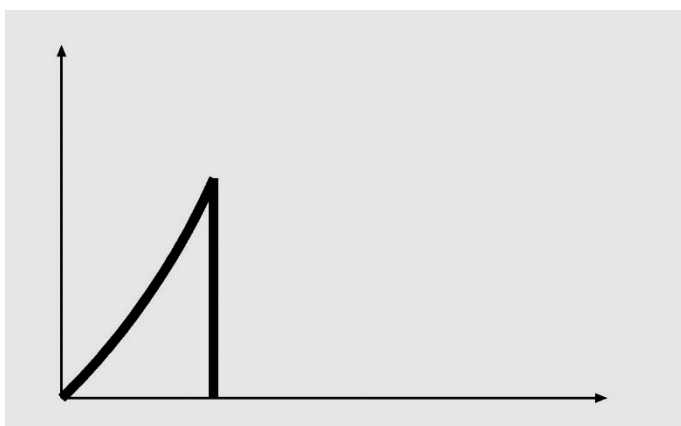


Figura 38 – Produto com ciclo de vida muito curto

Os produtos com ciclo de vida muito curtos são produtos que conhecem um crescimento muito rápido mas morrem muito depressa depois da fase de lançamento (Figura 38). São o caso dos produtos *gadget*.

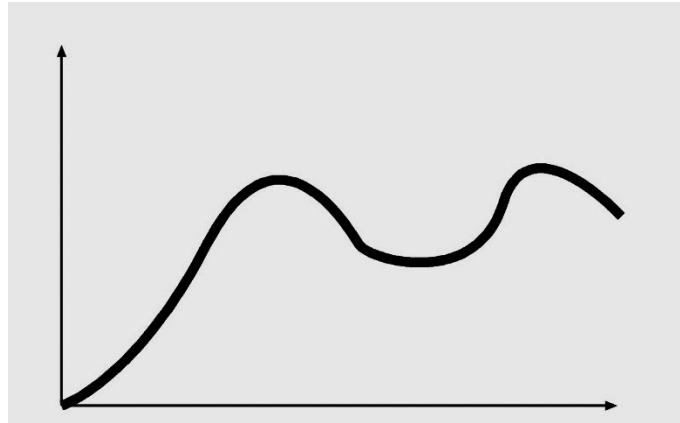


Figura 39 - Ciclo de vida de um produto de "estilo"

Um produto com um ciclo de vida de longevidade "induzida", identificada por Kotler e Armstrong (1991) como de *estilo*, corresponde aos produtos que em fase de declínio são alvo de estratégias de Marketing para revitalizar as vendas (Figura 39). O estilo é para estes autores considerado "um modo básico e distinto de expressão". Uma vez criado, o estilo pode permanecer vivo durante várias gerações, entrando e saindo de moda. Um produto estilo tem assim um ciclo que apresenta vários períodos de renovação correspondendo a um novo interesse por parte do mercado.

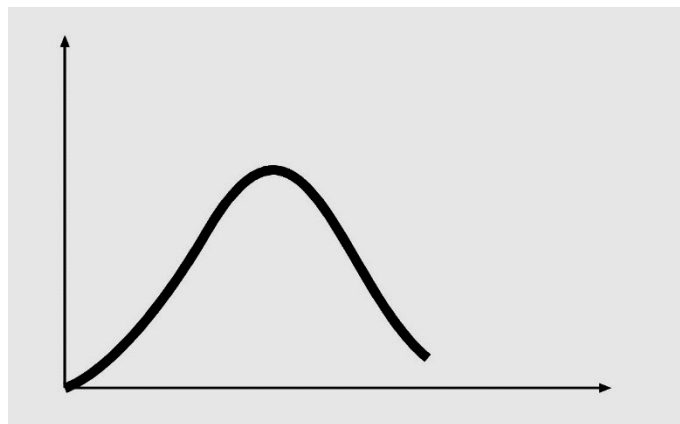


Figura 40 - Ciclo de vida de um produto de moda

Os produtos de moda apresentam um comportamento de mercado idêntico aos produtos regulares, ou seja, cumprem todas as fases do Ciclo de Vida do Produto mas num tempo mais curto.

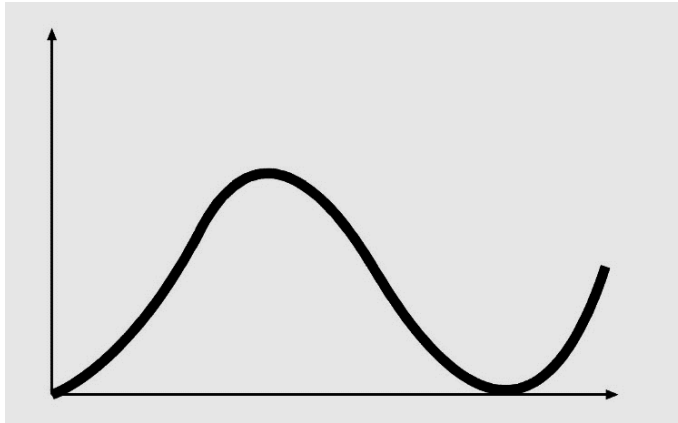


Figura 41 - Ciclo de vida de um produto "ressuscitado"

O ciclo de vida de um produto ressuscitado corresponde a um tipo de produto que fez um percurso de um produto regular, mas que volta ao mercado depois de algum tempo que pode chegar a vários anos (Figura 41).

Uma análise mais alargada do nascimento de um produto deverá incluir a fase de projeto (design de produtos) que corresponde ao trabalho de desenvolvimento de um novo produto/serviço desencadeadas pela identificação de uma oportunidade para o surgimento desse produto/serviço e que tem como por objetivo principal atender a necessidades, sejam elas de mercado ou da empresa. Assim, e segundo Kotler (1991), o ciclo de vida do produto pode ser descrito através de cinco fases distintas, adicionando às fases já descritas anteriormente (introdução, crescimento, maturidade e declínio) a fase de Desenvolvimento do Produto. Nesta fase não existe qualquer venda, e a empresa tem unicamente custos de investimento que são crescentes à medida que o desenvolvimento se prolonga no tempo e que se reduzem à medida que se aproxima o ponto de introdução do produto no mercado (Figura 42).

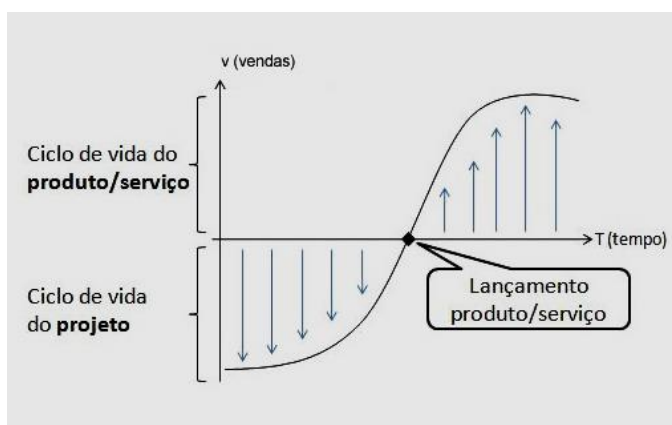


Figura 42 - Ciclos de Vida Projeto/Produto

Esta fase de projeto engloba um conjunto de ações que podem ser intituladas de Ciclo de Vida do Projeto e que incluem as fases de *início*, *planeamento*, *execução*, *controle*

e *encerramento* (PMI, 2004). No final de um projeto, um produto/serviço deverá surgir para ser lançado no mercado. Ou seja, todo projeto que por definição é temporário, após concluído com sucesso o seu ciclo de vida, resultará num produto ou serviço que, após introduzido no mercado, dará início ao seu próprio ciclo de vida⁹⁸. Na nossa visão, o ciclo de vida do projeto corresponde ao processo de design que se inicia com o desenvolvimento de uma ideia para um novo produto como veremos na Parte IV.

Podemos considerar assim que os ciclos de vida do projeto/produto representam todas as etapas da vida de um produto que vão desde a conceção ou design ao uso e eliminação de um produto. Compreender o conjunto destas fases proporciona oportunidades para analisar as questões da sustentabilidade.

5.9.1 Retorno económico dos produtos duráveis

Ainda que a obsolescência dos produtos (estética, funcional, ...) para diminuir a durabilidade, reúna argumentos em favor dos supostos benefícios económicos, a durabilidade pode também ser um forte argumento de vendas e publicidade como acontece com várias marcas de produtos automóveis (Mercedes, Volkswagen, Volvo, Saab,...). As marcas de automóveis alemãs e escandinavas souberam reunir ao longo das suas histórias um maior valor baseado também na durabilidade total dos seus produtos ganhando lealdade por parte dos seus consumidores e apoiando nisso o seu sucesso. "As vendas anuais de automóveis Volvo usados ultrapassa atualmente o número de veículos novos que são produzidos cada ano (cerca de 400 000). O enorme e sempre crescente mercado secundário para estes veículos e peças da marca é maciçamente proveitoso para a empresa. No caso da Volvo a durabilidade significa lucro." (Fiell e Fiell, 2001b, p. 647). Recentemente a Mercedes-Benz criou um clube exclusivo para clientes da marca, o "Clube Táxi", para homenagear os seus clientes que atinjam um milhão de quilómetros com os seus modelos da marca. Este desafio foi inspirado no Mercedes-Benz 200 D com 1 800 000 quilómetros cedido pelo museu de Estugarda e que está exposto no Classic Center em Cascais (Autohoje, 2014).

Em 2013 a cafeteira expresso Moka fabricada pela empresa Italiana Bialetti (Figura 43), comemorou 80 anos de produção contínua e segundo a empresa "...de elegância de um design clássico e simplicidade tecnológica". A quando da introdução no mercado do 1º modelo, em 1933, a empresa Bialetti, revolucionou o modo de preparar o café na Itália, inaugurando o modo de extração expresso, substituindo a antiga cafeteira "La Napoletana" que fazia café por infusão (Figura 44). Hoje a cafeteira Moka Express é líder de mercado e sinónimo, por definição da categoria de café expresso (Bialetti Industrie S.p.A., 2012, p. 18).

⁹⁸ De referir que ainda que nem todos os projetos possam ser sucessos de mercado (resposta adequada a uma necessidade das pessoas), casos em que se verifica antecipadamente que os objetivos não podem ou não serão atingidos, ou simplesmente a necessidade que originou o projeto deixou de existir, todos eles partem com o objetivo de criar um bem ou serviço dirigido a um público-alvo de utilizadores/consumidores.



Figura 43 - Cafeteira Moka Express (Design de Alfonso Bialetti, 1933)

Segundo o Relatório Anual de Contas da empresa Bialetti (Bialetti Industrie S.p.A., 2012) só para Itália, as cafeteiras para fogão a gás em 2012 representaram um valor aproximado de 21,9 milhões de euros, desenvolvida principalmente pelo segmento de alumínio (90%) e, secundariamente, pelo segmento de aço (um nicho de mercado na Itália, mas com potencial crescimento no exterior), e subdividido nos seguintes formatos de 1 chávena de café: 37%; 3 chávenas de café 42%; 6 chávenas de café: 10%; outros formatos 11%. Em termos de volume de vendas, a gama das cafeteiras a gás atingiu cerca de 1,9 milhões de peças por ano. Similarmente ao cenário económico e social que hoje vivemos, quando Alfonso Bialetti introduziu no mercado a Moka Express, a economia da Itália sofria os efeitos da Grande Depressão com a crise a afetar os grandes bancos, o desemprego a crescer, e os italianos obrigados a reduzir os seus gastos, incluindo as idas ao café. A “Moka Express, uma máquina de café expresso para uso doméstico, fornecia um café expresso a preços acessíveis e um belo objeto para ter em casa” (Greenbaum, 2011).



Figura 44 - Cafeteira Italiana "La Napoletana"⁹⁹

No segmento das cafeteiras a gás, o Grupo Bialetti detinha uma quota de mercado de 45,6%. Atualmente 9 em cada 10 famílias italianas possuem um Moka Express. O objeto icônico, que Luigi De Ponti ajudou a desenvolver para Bialetti, pertence à coleção permanente de vários museus como o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MOMA), o Cooper-Hewitt, Smithsonian Design Museum de Nova Iorque e do Design Museum de Londres. (Greenbaum, 2011). Desde o início dos anos 1950 até os dias atuais, a Bialetti fabricou mais de 200 milhões de máquinas de café (Bialetti, 2013b).

Sobre o retorno económico que os produtos duráveis podem conseguir para as empresas, Stahel (2010) tem uma outra perspectiva que não se baseia unicamente na transação do bem de consumo. O autor explora o potencial de durabilidade do produto e longevidade como objetivos económicos de uma "economia de serviços funcionais" voltado para a venda de desempenho, e argumenta que as indústrias tradicionais, focadas unicamente na produção de bens de consumo, face a saturação do mercado, podem considerar a durabilidade, uma qualidade indesejável, pois representa um obstáculo às vendas. Por isso, o autor defende uma exploração dos stocks existentes e complementarmente uma disponibilização de serviços. Assim, poderá manter-se o retorno económico, satisfazer o consumidor e reduzir os efeitos ambientais derivados da produção de mais produtos.

Lewis e Gertsakis (2001) ao abordarem o tema do design para a durabilidade, referem a capacidade de atualização que os produtos podem adquirir através do seu projeto, a possibilidade de fixar os utilizadores à empresa que fornece esse serviço. Referindo-se

⁹⁹ Cf. "Come fare un caffè napoletano." [Consult. 16 Abr., 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://comefare.com/come-fare-un-caffe-napoletano-doc/>>.

aos produtos afirmam que “a capacidade de atualização (*upgradability*) pode levar a uma vantagem comercial, ficando o cliente expectante para comprar atualizações da empresa, em vez de uma nova cadeira de um concorrente.” (idem, ibidem, p. 155).

Baynes (2001), ao referir-se às vezes que é sugerido que a vida útil do produto é intencionalmente projetada para ser curta, para estimular as vendas de novos produtos, afirma “para as empresas que querem manter sua posição no mercado não é uma opção”. Como exemplo, o autor refere a marca Sony que é vista como um dos ativos mais valiosos da empresa. A fim de manter o nome da marca Sony, a empresa trabalha para garantir que os seus produtos sejam altamente confiáveis e que os procedimentos de reparação estejam assegurados. “Os produtos não devem ser substituídos, desde que a sua tecnologia esteja atualizada. É por isso que a Sony coloca ênfase na criação de produtos duráveis, com uma longa vida útil.” (idem, ibidem, p. 345). Neste sentido, e segundo o mesmo autor, os produtos são projetados de acordo com padrões rigorosos e têm que passar por testes de queda e testes de durabilidade.

5.10 Design para a longevidade como objeto de investigação

Este objeto de estudo dos produtos e estratégias de produtos de baixo impacto ambiental, que trata necessariamente do consumo, da obsolescência, da durabilidade, ou das várias razões que levam ao descarte de produtos, tem despertado o interesse de vários outros investigadores que desde os anos 1990 tem publicado vários estudos nesta área (Barros e Dewberry, 2006; Burns, 2010; Cooper, 1994; Cooper, 2000; Cooper, 2004; Cooper, 2005; Cooper, 2010; Park, 2010; van Nes, 2003; van Nes e Cramer, 2003; van Nes e Cramer, 2005; van Nes e Cramer, 2006) com necessário interesse por apresentar contributos para a problemática dos impactos ambientais resultantes da rápida obsolescência dos produtos como *Replacement of durables: influencing product lifetime through product design* (van Nes e Cramer, 2006) que apresenta a investigação sobre a possibilidade de influenciar o tempo de vida útil dos produtos através do seu design; *Product Life: Designing for Longer Lifespans* (Park, 2009) que investiga o papel e o potencial do design industrial para enfrentar a obsolescência dos produtos no setor da eletrónica de consumo ou *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences, and Empathy* (Chapman, 2005) que propõe o surgimento de um novo género de design sustentável que reduz o consumo e os resíduos pelo aumento da durabilidade das relações estabelecidas entre os utilizadores e os produtos. Van Nes e Cramer (2005) apresentam um estudo sobre a possibilidade de influenciar a vida útil do produto através do design de produtos. Em primeiro lugar, são apresentados os resultados de um estudo de literatura sobre o comportamento do consumidor. Estes mostram que, surpreendentemente, alguns investigadores têm-se centrado especificamente na estimulação da necessidade de substituição de um produto. Os dados empíricos sobre os motivos para a substituição do produto foram adquiridos através de uma combinação de investigação qualitativa e uma pesquisa quantitativa. Isto resultou num modelo de fatores que influenciam a decisão de substituição. Na exploração das possíveis

direções de design para produtos mais duradouros, as investigadoras concluíram que, apesar da variedade de motivações para a substituição de produtos, os consumidores basicamente querem um produto que funcione bem e esteja atualizado, atenda às suas necessidades e às alterações. “Isso requer o desenvolvimento de produtos dinâmicos e flexíveis, o que implica conceber a variabilidade, *product attachment* e preparar o produto para a futura reparação ou atualização.” (van Nes e Cramer, 2005)

5.11 Designers para o design durável: alguns casos

Em 2006, os designers Naoto Fukasawa e Jasper Morrison inauguravam a exposição conjunta, intitulada “Super Normal”, “que propõe teses provocadoras que mais uma vez estimularam grandes discussões (Vitra, 2013)¹⁰⁰. A exposição considerada inovadora deu origem a uma publicação intitulada “Super normal: sensations of the ordinary¹⁰¹ (Fukasawa e Morrison, 2008). A reunião de um conjunto de produtos pretendeu “comemorar o lado mais humilde de design” (Figura 45). A exposição, realizada pela primeira vez Tóquio quis chamar a atenção de um certo design que inclui produtos que existem mas que dos quais raramente nos damos conta já que são uma parte normal da vida: um clipe de papel, uma caneta.



Figura 45 - Vista da exposição Super Normal (Axis Gallery, Tokyo, 2006. Foto: Nacása & Partners Inc.)

Os designers compilaram 204 objetos do quotidiano em busca do “design super normal”: ao lado de exemplos do design anónimo como o descascador de legumes suíço Rex (Figura 46) ou um saco de plástico simples, foram exibidos clássicos do design como mesa lateral de aço tubular de Marcel Breuer, o sistema de prateleiras 606 de Dieter Rams, ou o despertador Optic de Joe Colombo de 1970 (Figura 47).

¹⁰⁰ Cf. “Jasper Morrison” in Vitra. [Consult. 16 Abr. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.vitra.com/en-us/corporation/designer/details/jasper-morrison>>.

¹⁰¹ “Super Normais: sensações do normal” (Tradução livre)



Figura 46 – Descascador de legumes “Rex”



Figura 47 - Relógio despertador “Optic” (Design de Joe Colombo/Alessi, 1970)

Em oposição a esta aparente normalidade, a exposição pretendeu chamar a atenção para a existência de produtos a que os autores chamam de especiais e que grande parte deles servem outros interesses que não só aqueles de colmatar uma necessidade básica. À cabeça, a referência é feita às revistas de “estilos de vida brilhantes” e aos departamentos de marketing, numa clara alusão à sociedade de consumo com o design a não ser desresponsabilizado. “O design, entretanto, que costumava ser quase desconhecido como uma profissão, tornou-se numa importante fonte de poluição.” (Fukasawa e Morrison, 2008, p. 28). Para Morrison, os objetos especiais são geralmente menos úteis que os normais, e menos gratificantes a longo prazo. “Os objetos super normais são o resultado de uma longa tradição de avanço evolutivo na forma das coisas de todos os dias, não tentando romper com a história da forma, mas sim tentando resumi-la, sabendo o seu lugar na sociedade das coisas.”. (idem, ibidem, p. 29). Os mesmos designers lançaram em 2013 o tema “designs de Longa Duração para a Vida” do concurso da marca japonesa Muji, e propunham o desenvolvimento de produtos adequados a um estilo de vida moderno,

que incorporassem a sabedoria das tradições do passado, com uma visão de longevidade.¹⁰²

O designer Marc Newson, em entrevista gravada (Hustwit et al., 2009), afirma a sua tendência de projeto a que chama de sua filosofia como sendo fundamentalmente o design de produtos não descartáveis. Nesta perspectiva, dá alguns conselhos aos consumidores: "Tente oferecer produtos que vieram para ficar. Produtos que fundamentalmente suportem o peso do tempo e que esperamos que não envelheçam tão mal como outras coisas. Porquê o facto de sempre querer-mos coisas novas? Todos poderíamos usar o mesmo telemóvel durante três anos, mas nesse tempo, tivemos cerca de cinco".

Sob o título "Timeless design is not a cliché",¹⁰³ a revista Dezeen publica em 2013 uma entrevista com o designer francês Philippe Starck, que argumenta que é altura de pensarmos em consumir menos e em adquirir produtos que tenham uma maior durabilidade. Starck afirma que os consumidores deveriam comprar produtos que duram gerações, em vez de seguir as tendências passageiras. "Timeless parece um clichê. Mas não é." Afirma o designer. Na entrevista dá o exemplo da moda: "hoje em dia uma rapariga compra um vestido novo a cada ano. Se ela tiver um pouco mais de dinheiro, a cada seis meses. Se ela dispuser de muito dinheiro, a cada dois meses. Isto é um pouco louco, porque sabemos que o mundo não pode pagar tanto material, e tanta energia perdida. "Timeless é a única maneira que é realmente ecológica", continua Starck. "Nós não precisamos de reciclar se apenas comprarmos menos.". Para que um produto seja considerado intemporal, Starck acredita que o produto deve ter um desenho (estética) duradouro e ser suficientemente bem feito (qualidade). "Se estamos obrigados a comprar alguma coisa, temos que comprar algo inteligente, que tenha longevidade, de modo que não tenhamos que colocá-lo no lixo, cinco anos depois, porque ele já não tem bom aspeto", diz Starck. "E [ele deve ter] durabilidade material, pois, cinco anos depois, se ainda gostarmos da sua aparência, mas a qualidade for má, ele vai para o lixo." "É uma nova maneira de pensar", conclui. "Você não compra [um produto] para seis meses. Você compra para você, para a sua vida e para seus filhos e seus netos."

5.12 Premiando o Design Durável

5.12.1 Danish Design Award

¹⁰² Cf. Muji Award - International Design Competition. Muji. [Consult. 01 Fev. 2012]. Disponível na internet: <URL: <http://www.muji.net/award/application.html?lang=en>>.

¹⁰³ "Timeless design is not a cliché". Revista online "Dezeen Magazine". [Consult. 10 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.dezeen.com/2013/07/17/timeless-design-is-not-a-cliche-philippe-starck/>>.

O *Danish Design Award* promovido pelo *Danish Design Centre* (DDC)¹⁰⁴ premeia produtos em várias categorias e também, na categoria de Clássicos. Desde 1983/84 o prêmio Clássicos tem distinguido segundo a organização produtos que têm sido produzidos pelo menos durante 25 anos sem mudanças importantes no projeto, provando assim o seu poder de permanecer no mercado.¹⁰⁵ Na edição de 2012 o vencedor do Danish Design Award, Classics 2012 foi a cadeira Chieftain do dinamarquês Finn Juhl (1912-1989), desenhada em 1949 e produzida/comercializada desde 2001 pela empresa Onecollection¹⁰⁶ (Figura 48).



Figura 48 - Cadeira Chieftain (Design de Finn Juhl, 1949)

O júri, na apreciação que fez, refere que hoje, 63 anos após ter sido criada, a cadeira destaca-se como um dos mais importantes expoentes do termo 'moderno dinamarquês'. Quando foi apresentada em 1949, a cadeira Chieftain marcou uma renovação do design de móveis dinamarqueses. Com inspiração na arte contemporânea e com suas formas orgânicas, a forma da cadeira, a construção e a escolha de materiais, soltou-se do funcionalismo estrito e da tradição dinamarquesa de mobiliário contemporâneo. Segundo o DDC, hoje, a cadeira Chieftain é uma fonte de inspiração para uma nova geração de designers de móveis, e um símbolo de qualidade, classe mundial, e da vontade de romper com a tradição, caminho possível para um designer fazer a diferença.¹⁰⁷ A lista de produtos distinguidos em 29 anos (ANEXO B) inclui entre outros a cadeira "Ant" concebida por Arne Jacobsen para a empresa Fritz Hansens Eft A/S; o bloco LEGO concebido pelo LEGO Group para a empresa LEGO Group, ou d line series projetada por Knud Holscher para a empresa d line international A.S. (Figura 49).

¹⁰⁴ Danish Design Center. [Consult. 12 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://ddc.dk/>>.

¹⁰⁵ Explicação fornecida por Susanne Schenstrøm, Project Manager, Architect MAA do Danish Design Centre, Copenhagen e recebida por email de 11 de Dezembro de 2012.

¹⁰⁶ Cf. website da empresa Onecollection. [Consult. 14 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.onecollection.com/>>.

¹⁰⁷ Cadeira Chieftain. DDC. [Consult. 19 Mai. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://en.ddc.dk/node/2600>>.



Figura 49 - Puxador de porta "14L" (Design de Knud Holscher/ d line international A.S)¹⁰⁸

5.12.2 Good Design Long Life Design Award

Good Design Award é um programa abrangente e anual para a avaliação e reconhecimento do design, organizado pelo *Japan Institute of Design Promotion (JDP)*¹⁰⁹. As origens do prêmio *Good Design Award* remontam a 1957 quando foi criado pelo então Ministério da Indústria e Comércio Internacional o "Good Design Selection System". Dentro do sistema de distinção, existe desde 2008, um prêmio paralelo ao prêmio principal que premeia produtos com uma durabilidade não comum, o "prêmio de design de longa vida" (*Good Design Long Life Design Award*). Nesta categoria extra, são reunidos produtos cujo design foi capaz de resistir ao tempo e às diferentes tendências de moda. Algo extremamente desejável em tempos de crise ambiental. Estes produtos estão no mercado há vários anos e por isso a organização considera-os como uma longa vida no que se refere às suas vendas. Segundo o JDP o *Good Design Long Life Design Award* – pretende destacar os produtos "que desenvolveram novas abordagens para a fabricação e estilo de vida pessoal". O *Good Design Long Life Design Award* destina-se a selecionar produtos que "conformam as nossas vidas e continuem a desempenhar esse papel no futuro". Os produtos que ganharam *Good Design Award* há mais de 10 anos atrás, ou que estão no mercado continuamente por mais de 10 anos desde o seu lançamento, são elegíveis para serem recomendados pelos consumidores ou propostos por designers ou empresas.¹¹⁰ Em 2012 a organização destacou entre vários outros produtos o estetoscópio da 3M (Figura 50). Para o júri a escolha parece ter sido lógica: "o estetoscópio Littmann Classic II S.E. da 3M é produzido desde 1996 e tornou-se o estetoscópio padrão de uso diário entre médicos e enfermeiros." (Good Design Award, 2012).

¹⁰⁸ "Hardware". Dline. [Consult. 20 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.dline.com/products/d-line/hardware/>>.

¹⁰⁹ Japan Institute of Design Promotion [Consult. 01 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.jidp.or.jp/en/>>. Sobre o JIDP [Consult. 01 Mai. 2013]. Disponível na internet:<URL:http://www.icograda.org/members/members/member_list1084.htm>

¹¹⁰ Cf. "Recommendation for Good Design Long Life Design Award 2013 starts!" [Consult. 29 Jul. 2012]. Disponível na internet:<URL:<http://www.jidp.or.jp/dn/en/article/20130723/131>>.



Figura 50 - Estetoscópio Littmann Classic II S.E. (3M Health Care Limited)

5.12.3 Concurso de design MUJI

O tema durabilidade dos produtos foi o mote da 4ª edição do concurso internacional de design promovido pela MUJI.¹¹¹ O tema, "Designs de longa duração para a Vida" (*Long Lasting Design for Living*) com o objetivo, segundo a empresa, de encontrar novos produtos adequados a um estilo de vida moderno, que incorporassem a sabedoria das tradições do passado, e com uma visão de longevidade, onde tais produtos poderão continuar a existir nos próximos 10, 50, ou mesmo 100 anos. Para este concurso a empresa levou o evento de entrega de prêmios para a China, onde "o rápido desenvolvimento e longa história coexistem, numa terra onde a tradição e o futuro se cruzam" (MUJI, 2013). Das cerca de 4.824 inscrições recebidas de 49 países, o júri, constituído maioritariamente por designers de produto, designers gráficos e arquitetos, e que contou com os nomes do japonês Naoto Fukasawa (Consultor MUJI, Designer de Produto), o inglês Jasper Morrison (Designer de Produto) e o alemão Hartmut Esslinger (Designer de Produto), selecionou 17 trabalhos divididos pelas categorias Ouro (dois premiados), Prata (não atribuído) Bronze (cinco premiados) e Prémio do Júri (10 premiados).¹¹²

¹¹¹ Ryohin Keikaku Co. ou Muji (Mujirushi Ryohin) é uma empresa de retalho japonesa que vende uma grande variedade de bens de consumo domésticos. Segundo a empresa, os produtos Muji distinguem-se pelo seu "design minimalista, ênfase na reciclagem, prevenção de resíduos na produção e embalagem," e pela política sem logotipo ou "sem marca".

¹¹² O website da empresa MUJI (Shanghai) Co., Ltd. apresenta todos os resultados do MUJI Award 04 in China, concurso internacional de design com o tema "Long Lasting Design for Living", [Consult. 01 Jul. 2014]. Disponível na internet:<URL: <http://www.muji.net/award/index.html?lang=en>>.

Segundo Fukasawa, ao contrário de outros concursos de design, MUJI Award é mais difícil de trabalhar “porque se deve projetar um novo produto depois de compreender completamente a filosofia MUJI”. Segundo o autor, a melhoria de um produto comum de todos os dias ou um produto existente no sentido de lhe fornecer mais simplicidade, funcionalidade e atração, poderá ser um produto MUJI. “Foi ótimo ver que a maioria das entradas neste concurso foi feita com base em tais princípios e filosofia MUJI.” (Fukasawa, 2013). Sobre os trabalhos premiados, Liu Zhizhi e Alan Chan, concordam que todos os trabalhos vencedores são feitos a partir da descoberta ou identificação das necessidades do dia-a-dia ou nas nossas vidas, constituindo-se como respostas para elas. Para Zhizhi é possível verificar a tentativa de encontrar um bom equilíbrio entre um design radical e um design conservador ao procurarem incorporar o conceito de “eterno” (associado à temática do concurso) nos produtos.

A caixa em forma de livro “Storage Book” de Chi Chuen (Figura 51) foi um dos dois produtos premiados com o prémio de ouro.



Figura 51 – Caixa “Storage Book” (Design de Chi Chuen/ Muji Award 04, 2013)

A caixa “arquivadora” pretende responder a uma necessidade que as pessoas têm de guardar pequenas coisas. Segundo Chi Chuen, o problema reside no facto de muitas vezes não se encontrar facilmente um lugar para guardar essas coisas. “Como solução para este problema, o autor desenvolveu uma caixa de armazenagem em forma de um livro para tornar a decisão de onde a colocar mais fácil. “Esta caixa MUJI PP é concebida para ter o mesmo tamanho e forma de um livro normal em que uma etiqueta de identificação pode ser colocada na lombada (Figura 52). É uma ideia em que um livro numa estante tem a capacidade para armazenar coisas.” (Chuen, 2013).



Figura 52 - Caixa "Storage Book" (Design de Chi Chuen/ Muji Award 04, 2013)

O segundo prêmio na categoria de ouro foi atribuído ao projeto do japonês Kohei Odaka com o produto "Pebble Chalk", um giz em forma de um seixo (Figura 53; Figura 54). "Quando éramos crianças, nós usávamos seixos para desenhar no chão (...) este produto pretende recuperar "um tempo em que desenho era divertido e o instrumento utilizado proporcionava uma sensação de paz e segurança." (Odaka, 2013)



Figura 53 - Pebble Chalk (Design de Kohei Odaka/ Muji Award 2013)



Figura 54 - "Pebble Chalk" (Design de Kohei Odaka/ Muji Award 04, 2013)

Apesar do concurso prever um único produto para cada prémio o júri não foi unânime nessa decisão, tendo optado por escolher estes dois produtos. A questão que mais dividiu o júri foi a de saber qual o produto que melhor representava a filosofia de produtos MUJI. Não tendo sido possível chegar a uma conclusão, o júri decidiu premiar os dois. Segundo Fukasawa “a discussão foi acalorada mas pacífica”. Sobre o primeiro projeto Hartmut Esslinger realça a reinterpretação “simples e lógica” da atitude clássica de esconder/guardar coisas num livro e uma boa maneira de manter o controlo do material que se guarda devido a ser translúcido. Kenya Hara prefere destacar o sentido prático do “Livro de armazenamento” e Alan Chan destaca as ligações sentimentais e relacionais que os produtos proporcionam aos utilizadores e a possibilidade de partilhá-las. Já Jasper Morrison prefere realçar o sentido prático e de oportunidade da caixa arquivador “produto como solução para um problema que é comum “Há sempre um problema de encontrar lugares para manter certas coisas, e esta caixa resolve o problema. Maravilhoso!”

Sobre o segundo produto Hartmut Esslinger destaca a forma agradável de segurar a pedra que deverá inspirar as crianças a aplicar seus rabiscos criativos de maneiras mais intuitivas. Enquanto que Kenya Hara destaca a facilidade de produção, podendo ser produzido em massa facilmente por moldes. Já Jasper Morrison evoca recordações de infância ao afirmar este giz em forma de pedra “...traz a memória de volta”. Uma ótima ideia para as crianças, e se a Muji os produzir, surgirão montes de graffitis na rua.

Dos muitos trabalhos seleccionados e premiados, o *Re Life to Products Service* destaca-se por não apresentar nenhum produto formalmente novo. Um conjunto de artefactos (sapatos, mealheiro, brinquedos, capa de telemóvel, etc.) que fazem parte da proposta, foram pintados de branco (Figura 55).



Figura 55 - “Re Life to Products Service” (Design de Kizuku Matsumura/ Muji Award 04)

Kizuku Matsumura propõe dar uma nova vida aos produtos em fim de vida pintando-os de branco, uma cor que, segundo o autor, “está associada com a beleza universal e que nunca sai de moda”.

5.13 A Garantia da durabilidade

A durabilidade de determinados objetos vê-se também na garantia que os produtos têm. Cada país tem uma legislação que serve para os produtos adquiridos no próprio país. No caso do bem/serviço ter sido adquirido em outro Estado-membro, os direitos quanto a garantias podem ser diferentes ainda que ao abrigo da legislação da UE em matéria de proteção do consumidor, os consumidores que adquiram bens móveis têm direito a dois anos completos de garantia¹¹³.

Em Portugal, e segundo a Direção-Geral do Consumidor¹¹⁴ a garantia sobre os bens de consumo “é uma garantia de que o produto está livre de defeitos materiais e de fabrico. Isso simplesmente garante que o fabricante construiu corretamente o produto, com os materiais adequados” (DGC, 2013). Nesta avaliação deverá verificar-se que o produto funciona corretamente, comparativamente aos demais produtos. As garantias mais comuns são aquelas que limitam o tempo que o consumidor tem para fazer uma reclamação em caso de avaria não provocada por mau uso. A legislação das garantias aplica-se a todos os bens móveis (micro-ondas, máquina fotográfica, automóvel, conjunto de atoalhados, um livro, telemóvel, etc.), aos bens imóveis (exemplo: um apartamento) novos ou usados, e com as necessárias adaptações aos bens de consumo fornecidos no âmbito dos contratos de empreitadas ou de outra prestação de serviços, bem como à locação de bens de consumo, adquiridos por consumidores a profissionais (DGC, 2013).

No caso das garantias de bens móveis e imóveis, presume-se que o bem está abrangido por estes direitos quando não está em conformidade:

- *Não coincide com a descrição que o vendedor fez, ou não tem as qualidades da amostra ou modelo que o vendedor apresentou (ex.: o veículo não tem o airbag conforme foi descrito);*
- *Não é adequado às utilizações habitualmente dadas aos bens do mesmo tipo (ex.: o congelador refresca mas não congela);*
- *Não é adequado ao uso especial que o consumidor lhe quer dar, tendo informado o vendedor desse destino e o mesmo o tenha aceite (ex.: a máquina fotográfica subaquática não tira fotografias debaixo de água);*
- *Não tem as qualidades e o desempenho habituais nos bens do mesmo tipo e que o consumidor pode razoavelmente esperar, atendendo à natureza do bem e às declarações públicas feitas pelo vendedor, pelo produtor ou pelo seu representante nomeadamente através da publicidade ou rotulagem (ex.: o veículo consome muito mais combustível do que o que a publicidade anunciava);*
- *São abrangidas pela noção de falta de conformidade as situações habitualmente designadas como 'defeitos'; resultantes de má instalação do bem de consumo*

¹¹³ Cf. “Garantias: reparações, substituições e reembolsos”. Europa.eu. [Consult. 05 jul. 2013]. Disponível na internet:<URL: http://europa.eu/youreurope/citizens/shopping/shopping-abroad/guarantees/index_pt.htm>.

¹¹⁴ Portal do Consumidor: Consumidores mais protegidos. Direção-geral do consumidor. Ministério da Economia. Governo de Portugal [Consult. 01 Jul. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.consumidor.pt/>>.

quando a instalação fizer parte do contrato de compra e venda e efetuada pelo vendedor ou sob sua responsabilidade, ou quando instalado pelo consumidor a má instalação se deva a incorreções existentes nas instruções de montagem.

O prazo de garantia tem uma duração de 2 anos para os bens móveis ou 5 anos para os bens imóveis. Para este trabalho importa expor as informações relativas a bens móveis. Para os bens e no caso de falta de conformidade do bem, o consumidor tem direito a que a conformidade seja reposta sem encargos, optando o consumidor por uma das seguintes soluções: reparação, substituição, redução adequada do preço ou resolução do contrato. A reparação ou a substituição devem ser realizadas no prazo máximo de 30 dias. Havendo substituição do bem móvel, o bem substituto goza de uma garantia autónoma de dois anos. Os direitos atribuídos ao consumidor, transmitem-se a quem este vier a transmitir o bem. O fabricante, ou o seu representante, pode ainda oferecer garantia suplementar à estipulada pela lei (2 anos no caso de bens móveis). As garantias voluntárias/contratuais podem ser de carácter gratuito ou oneroso (mediante pagamento) ficando vinculado às condições que estabelece e à correspondente publicidade (idem, ibidem).

A garantia vitalícia é um tipo de garantia que promete o mesmo que as outras mas para toda a vida do útil do produto. A garantia vitalícia é geralmente uma garantia contra defeitos de materiais e de fabrico que não exige um limite de tempo máximo para fazer uma reclamação. O isqueiro "Zippo", de George G. Blaisdell, de 1933 é um desses exemplos (Figura 56).



Figura 56 - Isqueiro "Zippo" (Design original de George G. Blaisdell, 1933)

Ao perspetivarmos a evolução dos produtos a partir de resenhas históricas do Design segundo alguns autores (Hauffe, 1998; Miller, 2012), vamo-nos apercebendo do surgimento de vários produtos com características materiais, construtivas e estéticas que os fazem perdurar no tempo e serem apreciados e desejados por pessoas de diferentes gerações. Esta perspetiva contribui para formar a ideia de que será possível intentar esforços para desenhar produtos com uma vida útil comparavelmente maior de que muitos dos seus similares, e que possam caber na designação de produtos sustentáveis. "Já vimos que

o mobiliário bem concebido feito a partir de materiais de qualidade, pode adquirir valor e conveniência com o tempo, e a sua vida ilimitada não tem consequências negativas no sistema.”(Ashby e Johnson, 2002, p. 66).

5.14 Durabilidade e efemeridade

Por definição o conceito de efémero é oposto ao duradouro e permanente pela brevidade e transitoriedade que pode apresentar¹¹⁵. No design de produtos, tal como na arte ou na natureza, o conceito de efémero também é verificável. Os produtos descartáveis são a prova disso mesmo, ainda que a honestidade e a clareza como demonstram sê-lo, remeta para o consumidor/utilizador a responsabilidade de o adquirir, usar e deitar fora. Ainda que humilde, este exemplo serve para levar o tema para o campo do design mais astuto. “Como prática, o design gera uma grande quantidade de material, na sua maior parte efémero, e só uma pequena parte é de qualidade duradoura” (Heskett, 2005, p. 3). Sobre a efemeridade dos produtos do design e da arquitetura, Papanek (1995, p. 274) afirma: “é certamente obsceno pensar desta maneira num mundo que está a ficar sem recursos energéticos e está ‘encostado à parede’ em termos ecológicos e ambientais. Temos de construir e projetar para o futuro.”

Para o designer, o futuro parece ter-lhe reservado a responsabilidade de conseguir desenvolver a sua atividade estabelecendo equilíbrios nos impactos que os seus produtos podem provocar na vertentes económica, social e ambiental que, como exposto anteriormente, são influenciadas direta ou indiretamente pelo produto do seu trabalho. Haverá no entanto forças que poderão exercer pressão e provocar desvios menos éticos. São já conhecidos os efeitos do frenético desejo de possuir que a sociedade ocidental desenvolveu, mais acentuadamente a partir da última metade do século XX, caracterizado por Lipovetsky (2008, p. 73) como “uma vaga de fenómenos de excesso e de descontrolo, de comportamentos desestruturados, de consumos patológicos e compulsivos”, que tem tido nomeadamente para o ambiente. Os impactos ambientais, mas também sociais e económicos a várias escalas, que o excessivo consumo e produção conduzem, deverá continuar a constituir-se preocupações para quem participa nesta dinâmica. Neste sentido o conhecimento sobre causas, motivações e estratégias continua a ser essencial.

No contexto do efémero, não se pode fugir ao conceito da moda. Segundo (Lipovetsky, 1989) a moda, hoje, não é já apenas um luxo estético e periférico da vida coletiva: tornou-se um processo geral actante em tudo o que diz respeito à produção e consumo de objetos, à publicidade, à cultura, aos média, às próprias alterações ideológicas e sociais. Apesar de datado no tempo, as verificações deste autor continuam a parecer atuais.

¹¹⁵ *efémero* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 01 Ago. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/efémero>>.

Capítulo 4 *Design de exceção*

O conceito de durabilidade dos produtos pode ser visto do ponto de vista da durabilidade de produção ou da durabilidade de uso. A palhinha de papel revestido a parafina na sua versão mais simples, cujo surgimento em 1888 é atribuída a Marvin Stone ou na versão articulada de 1937, a Joseph B. Friedman (Phaidon Press, 2006), é um produto de produção longa dado que tem sido produzido por vários fabricantes desde a sua criação. Mas de curta duração se considerarmos a facilidade de se descartar após uma ou poucas utilizações. Geralmente feitas de plástico, temos um artefacto de produção durável muito pouco amigo do ambiente.

Ora, serve este exemplo para fazer uma distinção sobre a durabilidade do produto que interessa tratar neste trabalho. E o aumento da durabilidade do produto, e mais concretamente no aumento da vida útil dos produtos, que a investigação tem o seu foco como forma de poupar recursos e energia gastos na produção de novos, e diminuir a quantidade de resíduos que o descarte de produtos acarreta. Para uma melhor compreensão do trabalho de investigação convém definir precisamente o território onde se desenvolve: o design de produtos físicos.¹¹⁶

6 Classificação dos produtos em função do tempo

6.1 Longevidade dos produtos

Numa tentativa de conhecer melhor a classificação dos produtos face à sua durabilidade temporal, expõe-se a seguir um conjunto de termos que propõem uma organização em função da sua existência em determinado contexto. Partindo do modelo orientador que Parra (2009, p. 28) recomenda, os produtos podem ser classificados em dois grandes grupos: o primeiro, em que a distinção é feita segundo o grau de importância que o objeto teve no seu desempenho social, e o segundo pela sua longevidade. Em ambas incluem-se várias definições. Para o primeiro grupo, o autor propõe duas definições: a de *Ícones*, “objetos portadores de uma forte mensagem imaginária”; e a de *Clássicos*, “objetos que se mantêm praticamente inalterados e em produção há mais de 25 anos”, podendo um objeto acumular as duas definições e ser um Ícone Clássico. No segundo grupo, o autor divide temporalmente os objetos em *Contemporâneos*, com menos de 25 anos; *Vintage*, objetos com mais de 25 anos e menos de 50 anos; *Fiftage*, objetos com mais de 50 anos e menos de 100 anos e *Antiguidades*, as peças com mais de 100 anos.

¹¹⁶ Segundo KOTLER, e ARMSTRONG (1991) na sua grande maioria os produtos são físicos, tais como automóveis, torradeiras, ovos, livros. Mas, definidos de maneira mais ampla, os produtos consistem em qualquer coisa que possa ser lançada no mercado. Para além dos objetos físicos, os serviços, as pessoas, os locais, as organizações ou ideias também podem ser vistas como produtos.

Para os objetivos do trabalho, onde se pretende encontrar argumentos para a durabilidade do design dos produtos, ou seja, para a sua continuidade verificada pela produção industrial em série e comercialização, o segundo grupo de classificações desperta pouco interesse para além do conhecimento sobre a possibilidade de outras classificações que se entendem mais ligadas com a idade dos próprios objetos e com o seu valor comercial ou emocional para colecionadores, ou apreciadores (vinhos, objetos de arte e moda, automóveis, mobiliário, etc.). Estando a investigação focada nos produtos que resistem à passagem do tempo e passando o seu ciclo de vida por várias gerações, as peças mais recentes ou *contemporâneas* (com menos de 25 anos) não servem o propósito deste trabalho por não se poder aferir da sua durabilidade conforme definição anterior num espaço de tempo tão curto.

Segundo a wikipédia, o termo Vintage deriva do francês antigo vendenge - que deriva da palavra latina vindemia (vinium+demereou safra refere-se ao vinho produzido com uvas colhidas em determinado ano em que as condições climáticas, de produção e outros fatores, contribuam para que esse vinho tivesse uma qualidade excepcional. Em 1746 passou a significar *ano em que foi feito um vinho*. Denominam-se também vintage os vinhos do porto mais especiais que se caracterizam por terem a capacidade de envelhecer dentro da garrafa, sendo pois um vinho do porto não filtrado que ganha sabores muito especiais com o passar dos anos; “diz-se de ou vinho fino de uma só colheita, produzido em ano de reconhecida qualidade, com características organoléticas excecionais, retinto e encorpado, de aroma e paladar muito finos e reconhecido como tal pelo Instituto de Vinho do Porto”¹¹⁷. O termo vintage foi acolhido também pelo mundo da moda para designar peças que marcam (pertencem a) uma época, como roupas ou acessórios. Vintage é um estilo de vida e moda retrógrada, uma recuperação de estilos das décadas de 1920, 1930, 1940, 1950 e 1960. O Vintage é algo bem mais antigo do que o *Retro*, é algo velho mesmo, da primeira metade do século XX, mais precisamente da década de 1940, período da Segunda Guerra Mundial. Retro está ligado a segunda metade do século XX, ou seja, mais ou menos entre os anos 1970 e 1990, é algo ligado ao passado mais recente, a revolução sexual, ao rock, aos hippies, as discotecas e também a um período em que a moda foi perdendo os estereótipos e ficando mais unissexo.

Encontra-se mesmo algum conflito entre a atribuição de algumas classificações deste grupo. Sobre as peças com mais de 100 anos, classificadas de *antiguidades*, vejamos o seguinte exemplo: a Tesoura doméstica Zhang Xiaoquan (1663) (Figura 57) da autoria do chinês Zhang Xiaoquan e produzida pela fábrica de tesouras Zhang Xiaoquan de Hangzhou (China) é uma antiguidade ou é um produto contemporâneo?

¹¹⁷ *Vintage* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 01 Ago. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/Vintage>>.



Figura 57 - Tesoura doméstica Zhang Xiaoquan, 1663¹¹⁸

Se considerarmos a definição de “antiguidade”, que significa “qualidade do que é antigo; e a definição de antigo, verificamos que nenhuma das expressões sinónimas lhe corresponde. Se não vejamos a comparação:

1. De um tempo remoto (é do nosso tempo);
2. Que existiu outrora (continua a existir);
3. Que existe há muito tempo; velho (é fabricado atualmente; novo);
4. Que teve em tempo anterior um lugar que já não ocupa (continua a ocupar um lugar e por isso continua a ser vendido).

O seu desenho, enquanto documento físico (papel) é que poderá ser considerado uma antiguidade, mas o produto parece não se encaixar na definição de antigo. Considera-se no entanto adequada a classificação de “exceção” que o autor usa para determinados produtos no campo do design e por isso lhe damos continuidade neste trabalho.

6.2 Design intemporal ¹¹⁹

Por exceção entende-se um design que se desvia da regra geral ou que não se submete à regra. Em Design, a regra emerge a partir de recriações de produtos com base em modelos mais ou menos conhecidos. Neste caso, o Design de Exceção (Parra, 2009) pretende englobar uma grande variedade de produtos de consumo com uma vida útil relativamente longa, reputação ou importância no panorama do Design industrial/uso de artefactos. Estes objetos são retratados por vários autores em diversas obras que vão desde catálogos de exposições a monografias, passando invariavelmente por obras que reúnem uma coleção alargada de produtos cuja responsabilidade dessa edição recai ora sobre os autores, ora sobre os editores. A responsabilidade de selecionar este conjunto de objetos para coleções, publicações ou exposições, deriva da aclamação do objeto por académicos, críticos, historiadores, curadores, jornalistas, designers e arquitetos (Julier, 1993;

¹¹⁸ Cf. website “Objects of use”. [Consult. 01 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.objectsofuse.com/products/house/>>.

¹¹⁹ *Intemporal* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 01 Fev. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/intemporal>

Phaidon Press, 2006; Pile, 1994), que os considera de exceção e os classifica com diversas designações: Clássicos, Ícones, Culto e Arquétipos. Para confirmar esta proliferação de designações fazemos a seguir uma revisão da literatura que nos parece exemplificativa do uso dos vários termos identificados. A motivação para este trabalho teve origem na necessidade de se tentar clarificar a definição destes termos e consequentemente delimitar o conjunto de produtos a que se referem.

No trabalho preparatório de pesquisa foi possível verificar que alguns produtos são classificados em diferentes obras com diferentes termos como acontece com o candeeiro Tizio de Richard Sapper (Figura 58). Diz-se sobre este produto "...que se converteria num objeto de culto pelo seu ar vanguardista, elegante e minimal." (Torrent e Marín, 2009, p. 305); "Arquétipo de uma nova paisagem técnica..." (Morteo, 2009, p. 328); "ícone do design" (Albus et al., 2006), e Clássico do design (Phaidon Press, 2006).

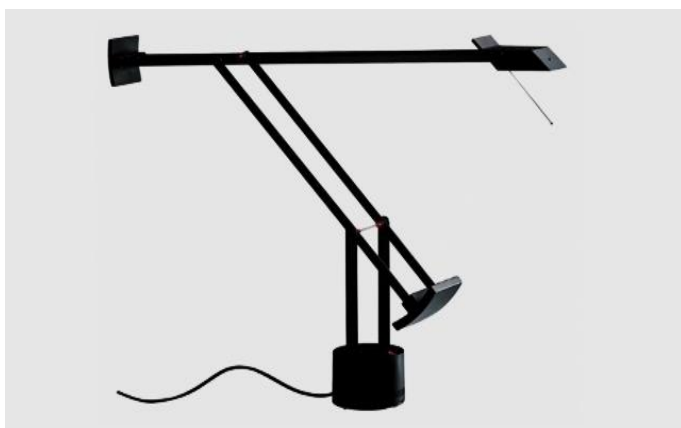


Figura 58 - Candeeiro de secretária Tizio (Design de Richard Sapper/Artemide, 1972)

Apesar do termo Clássicos do Design (AA.VV., 2007; Baker e Baker, 2000; Gay et al., 1977; Gura, 2007; Julier, 1993; Julier, 2008a; McDermott, 2002; Parra, 2009; Phaidon Press, 2006; Pile, 1994; Polster, 2008; Polster, 2006) ser aquele que nos parece empiricamente mais adequado para classificar objetos que têm por exceção a sua durabilidade (estética, material, estrutural), tornou-se imperioso clarificar o seu uso por diversos autores na procura pela definição que venha confirmar a ideia de partida. Para isso, julgou-se necessário analisar não só a sua utilização, como o uso de outros termos que pretendem classificar, também eles, objetos que merecem destaque no panorama do Design industrial: Ícones do Design (Albus et al., 2006; Parra, 2009), Maravilhas do Design (Antonelli, 2005), Objetos de Desejo (Forty, 1986), Génios do Design (The Genius of Design) (Sparke, 2009), Design de todos os Tempos (Design of the times) (Bhaskaran, 2005), Design Intemporal (Charter e Tischner, 2001, p. 278), Objetos de Culto (McDermott, 2007; Sudjic, 1985) e mais recentemente Super Normais (Super Normal) (Fukasawa e Morrison, 2008)

Nestas denominações estão incluídos não só produtos que se destacam por terem uma vida útil longa e que ainda se encontram em produção, como outros que por razões diferentes pertencem à história do design industrial: objetos de devoção ou veneração

que refletem as preferências de estilo de um determinado grupo ou setor da sociedade; objetos que transcenderam a sua utilidade e alcançaram um reconhecimento superior; objetos que provocaram mudanças sociais; objetos que vieram trazer mais qualidade de vida aos seus utilizadores; ou pequenos objetos que usamos diariamente sem nos darmos conta da importância que têm no nosso dia-a-dia.

A exploração dos conceitos e interpretação dos termos é feita a seguir com o objetivo de criar definições que diferenciem cada uma destas designações no sentido de clarificar o que são, quais são e porque são alguns objetos do design considerados excepcionais.

6.2.1 Clássicos do Design

As referências aos Clássicos do Design encontradas na bibliografia incidem em dois campos distintos. Por um lado, a definição do que é Clássico do Design justificando dessa forma as escolhas dos autores, por outro, a caracterização do que é um clássico do design, como veremos a seguir. Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea (Academia das Ciências de Lisboa, 2001, p. 837), o termo Clássico, na Literatura e nas Belas Artes, diz respeito à antiguidade grega ou romana ou à arte, cultura, filosofia e literatura dessa época; que se inspira na antiguidade greco-latina; que constitui uma referência importante ou é tido como um modelo (seguir os padrões clássicos); que não se afasta das regras estabelecidas; que segue um modelo tradicional; que se caracteriza pela sobriedade e harmonia (diferente de excêntrico). Para futuras referências, importa mencionar que, segundo o mesmo dicionário, o substantivo Classicismo (De Clássico + suf. -ismo) utilizado no campo das letras e das artes, refere-se a correntes artísticas e literárias que pretendem imitar os Clássicos ou a tradição Clássica. De acordo com Jacinto Prado Coelho, citado neste dicionário, "(...) o Classicismo (...) define-se por um ideal de clareza, de sobriedade, de nobreza, de calmo equilíbrio, de harmonioso acabamento (...)". Na música, a utilização do termo clássico refere-se aos tipos de música formal e artisticamente mais sofisticados e mais duradouros, por oposição aos géneros populares ou à música étnica. Quando utilizado para caracterizar um autor (artista, escritor) o termo refere-se à qualidade da obra que pode servir de modelo, ou que o próprio tem um valor reconhecido universalmente (por ex.: um clássico da literatura).

Phaidon Press (2006) define os *Clássicos do Design* como sendo objetos produzidos em série que cumprem pelo menos um dos seguintes critérios: 1. Modelos definitivos de influência intemporal e significado duradouro; 2. Objetos inovadores pelo recurso a novos materiais, que aliam os avanços tecnológicos à beleza do design; 3. Objetos caracterizados pela simplicidade, equilíbrio e pureza da forma; 4. Objetos com um design perfeito que se mantiveram inalterados desde a sua criação. "A marca de um objeto perfeitamente concebido não é apenas a sua capacidade de resistir à passagem do tempo, mas também a sua capacidade de, na sua essência, se manter inalterado durante esse tempo."

(2006, p. 42). Apesar desta tentativa para esclarecer os leitores sobre os critérios de escolha, não nos é dado a conhecer quem foram esses especialistas nem qual o processo envolvente, não se ficando a saber que especialista elegeu que produto; se o especialista elegeu um único produto ou fez uma lista de produtos; e quem teve a decisão de elaborar a lista final. Também não é claro se o produto escolhido tinha que obedecer a todos os critérios descritos em acima ou podia respeitar só um.

“Ao longo da história, os produtos para o lar têm refletido tanto a cultura de uma sociedade como a tecnologia da sua época” (McDermott, 1999, p. 164). McDermott, (2002), na obra que reúne mais de 100 peças chave do Design, usa conceitos anteriormente referidos para justificar a sua escolha afirmando que é “...uma colorida e eclética seleção, que apresenta alguns dos objetos mais influentes, inovadores e desejáveis criados por muitos dos maiores designers internacionais.” (McDermott, 2002, p. contracapa). Esta obra apresenta uma coleção de produtos dispostos cronologicamente. A honra de abertura é dada ao Canivete Suíço (1891) desenhado por Carl Elsener e Victoria Elsener e produzido atualmente pela Victorinox que no texto de apresentação se refere a três princípios essenciais: alta qualidade, versatilidade e excelência do design. O fecho da publicação é feito com a obra de arquitetura Eden (2000) dos Arquitetos Nicholas Grimshaw e Associados (Londres). Pelo meio surgem projetos muito variados que vão desde obras de design do produto (...) arquitetura (...), design gráfico (Poster AEG, 1910), embalagem (lata de Mostarda Colman's, 1905, garrafa da coca-cola, 1915,) até à moda (Gabardine Burberry, ...).

Parra (2009) é mais contido na atribuição de uma definição deste tipo de produtos, mas mais preciso. Para este autor Clássicos do Design são objetos com uma qualidade tal que lhes permite estarem em produção sem alterações significativas há mais de 25 anos. (idem, ibidem, p. 28). Depreende-se que o termo Design esteja aqui aplicado em representação do conjunto de atributos intrínsecos ao objeto como o seu desenho, os materiais, os processos produtivos, a funcionalidade ou a ergonomia. Para Fuad-Luke (2009, p. 324) um design clássico corresponde a criar um design que terá durabilidade sociocultural.

Pile (1994) sustenta que o termo Clássico aplicado ao design é utilizado para distinguir produtos que tem assumido uma qualidade atemporal¹²⁰ transcendendo as mudanças no gosto e moda. “Automóveis, cadeiras e vários outros produtos passaram a ser conhecidos como clássicos através de uma espécie de consenso entre os críticos, historiadores e público sobre o que os objetos, tanto através de excelência em design e atualidade, merecem um estatuto especial como representantes de seu tempo.” (Pile, 1994, p. 51). Como exemplos, o autor refere o automóvel Lincoln Continental (Ford designers, 1948) e as cadeiras Barcelona e Cesca (Breuer, 1928) como produtos que são geralmente reconhecidos como clássicos.¹²¹

¹²⁰ *Atemporal* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 01. Fev. 2014]. Disponível na internet:<URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/atemporal>>.

¹²¹ Os produtos referidos são atualmente produzidos pela empresa dos EUA, Knoll - Modern Furniture Design for the Office & Home [Consult. 05. Ago. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.knoll.com/>>.

Julier (2008b, p. 106) refere o uso do termo Clássico do Design para definir aqueles produtos que “sintetizam as melhores qualidades da sua época, ou aqueles cuja atração transcende mais além do seu contexto histórico imediato.

Para alguns autores (Sudjic, 1985; Phaidon Press, 2006), o discurso sobre os Clássicos do Design, tende a considerar que os produtos detêm características que são intrínsecas ao próprio objeto que lhe conferem esse estatuto. Mas a ideia não parece ser consensual. Clay (2009) confessa as suas dúvidas sobre a utilização do termo clássico. “Um pouco confusamente na sociedade ocidental de hoje, o termo Clássico também é atribuído a determinados produtos (sejam intrinsecamente românticos ou clássicos na sua natureza), que são reconhecidas como importantes e têm resistido ao teste do tempo (idem, ibidem, p. 73).

No que respeita à tipologia de produtos, provavelmente o design automóvel exemplifica melhor a ideia anterior. O Fiat Panda original e o Porsche 928 são dois clássicos modernos, mas as associações românticas de viajar com conforto veloz para locais exóticos são mais evocados pela Porsche. Segundo o mesmo autor, a maioria dos veículos atuais de quatro rodas motrizes são comprados em grande parte por “razões românticas” ou compras de estilo de vida porque o mais provável é que o veículo nunca venha a ser usado fora de estrada. Na análise ao moinho de café da Krups, Buchanan (1989, p. 97) diz: “Este moinho de café Krups exhibe valores de design clássico, enfatizando a função enquanto se apresenta neutro e discreto. Caráter e emoção são importantes, mas cuidadosamente subordinadas ao uso (...) a emoção, serve e potencia o uso”. Buckley (1989, p. 261) ao apontar alguns designers de moda (Yves Saint Laurent e Karl Lagerfeld), que num aparente paradoxo declararam o seu desinteresse pela moda e um maior interesse pelo estilo clássico, afirma “As implicações disso são claras: esses designers estão a distanciar-se da natureza transitória da moda e estão ao invés a alinhar-se com um estilo universal e de bom gosto”. Thorpe (2007) elege o cadeirão e o banco repousa pés de Charles e Ray Eames de 1956 como um exemplo de um clássico que ainda é fabricado pela empresa norte-americana Herman Miller, mais de 50 anos após a sua criação. Segundo a autora, “Quando um artefacto resiste ao teste do tempo, torna-se um clássico e mantém a sua procura. Ele mantém o seu valor ao longo do tempo, podendo até ganhar mais valor” (idem, ibidem, p. 72).

A durabilidade de alguns objetos esteve na origem da coleção de monografias dedicada aos Clássicos do Design e publicada pela Verlag Form. Volker Fisher, editor da série, refere que muitos objetos são belos, e muitas criações são funcionais, mas só poucos conseguem o estatuto duradouro. Segundo o editor, a série apresenta “...uma seleção de produtos que estabeleceram padrões em forma, função e comunicação da marca”¹²². As monografias que ilustram o processo da conceção à produção do protótipo até se tornar um item de coleção retratam as escolhas dos seus autores. Irrek (1998) retrata o relógio Tan-

¹²² “The VW Golf”. Volker Fisher, Ulrich von Mende Birkhauser Basel. Google books. [Consult. 05 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL:http://books.google.pt/books/about/The_VW_Golf.html?id=MDYPHdJvcmkC&redir_esc=y>.

gente produzido pela empresa Alemã Nomos Glashutte e diz “a força do design do Tangent está numa redução consciente aos elementos fundamentais e simples do estilo. O que conta mais do que qualquer outra coisa é que, misturando as tradições da engenharia de precisão e design funcional, uma estética intemporal foi criada”. Klemp (1997, p. 40) afirma que até hoje, o sistema de mobiliário USM Haller permanece atual: este conglomerado de função e precisão, de simplicidade e elegância decente, viveu todas as tempestades do pós-modernismo e Desconstrutivismo sem sofrer qualquer dano, simplesmente porque é um projeto original que se define como “a modéstia ao mais alto nível”. Para Trappschuh (1998), a cadeira de escritório da linha FS conferiu liberdade de movimentação escritório como introduziu a automação sincronizada – “e isso levou Wilkhahn a criar um slogan comovente “sentar sem uma carta de condução” – segundo o mesmo autor, a FS também é um exemplo perfeito para o design de acordo com o muito citado ditado de Sullivan “a forma segue a função.”



Figura 59 – Cadeira de escritório da linha FS (Design de Klaus Frank e Werner Sauer / Wilkhahn, 1980)

McDermott (1992; 2007) classifica Design Clássico como “um rótulo moderno, que procura identificar os objetos duradouros do design do século XX e do século XXI, que têm resistido ao teste do tempo e aprovados pela crítica.” (2007, p. 40). Segundo esta autora, o termo também inclui objetos de períodos anteriores como a cadeira Thonet (1859) e objetos Shaker, por exemplo. Todos esses objetos compartilham elementos comuns: “eles refletem um conjunto de modelos aprovados e sugerem valores fora dos “caprichos” da moda”. Clássico, no entanto, pode também ter outros significados muito diferentes. No século XIX, quando o materialismo científico estava a ter um profundo impacto intelectual, a teoria de Darwin sobre a sobrevivência dos mais fortes nas espécies foi aplicada ao design, com a ideia de que certos objetos mereciam sobreviver exclusivamente com base no mérito. Apesar da palavra “clássico” não ter sido usada pelos Vitorianos, o seu sentido foi insinuado. Este ponto de vista é sustentado no livro *Pioneiros do Design Moderno* (Pevsner, 1937). “O Movimento Moderno também subscreveu este ponto de vista em que os principais arquitetos e designers selecionavam objetos que sentiam que incorporavam

os valores de excelência. "Le Corbusier, por exemplo, venerou a cadeira Thonet produzida em massa e usou-a em vários de seus projetos de interiores." (McDermott, 2007, p. 41).

A partir dos anos 1930 esta atitude também se refletiu na política de recolha de produtos para a coleção do Museu de Arte Moderna de Nova York (MOMA), para quem um "clássico" implica que o objeto tenha saído das questões de estilo e gosto e que a sua integridade sobrevive dentro do contexto mais amplo do século. Estas qualidades são fortes ferramentas de marketing, e na década de 1990 houve uma proliferação de lojas de design que vendem produtos 'clássicos'. A loja do Museu da Arte Moderna de Nova York é um exemplo interessante: aos objetos, que vão de canetas a mesas são automaticamente concedido o estatuto de clássico simplesmente por aparecerem lá. "O Museu de arte Moderna de Nova York tem sido influente no processo, uma vez que exibiu o mobiliário de designers heróis, como Ludwig Mies van der Rohe, Marcel Breuer, Le Corbusier, Alvar Aalto e Charles Eames". (Julier, 1993, p. 51).

Polster (2006) utiliza o termo Clássico do Design no decorrer da obra para classificar alguns dos produtos que retrata, afirma: "Há muitos produtos clássicos do design no catálogo da Artemide, o fabricante italiano de candeeiros, mas um candeeiro é mais famoso do que todos os outros - Tizio de Richard Sapper. Altamente funcional, intemporalmente elegante, e inovador em tecnologia e design, esta escultura de mesa continua a ser um best-seller mais de trinta anos após ter sido introduzida." (idem, ibidem, p. 40). "O Sistema de estantes Oikos, de Antonia Astori para a Driade, criado nos anos 1970, é outro dos produtos que destaca. Um simples quadrado como elemento básico é tão adequado para salas de estar, quartos e estúdios como é para cozinhas e casas de banho. "Depois de ter estado no mercado por um quarto de século, o sistema surgiu como um dos clássicos do seu género, graças à sua geometria limpa, alto grau de precisão formal e elegância minimalista. Outros sistemas bem sucedidos incluem Kaos dos anos 1980 e Pantos da década de 1990, sendo que ambos têm contornos semelhantes ao sistema Oikos." (2006, p. 45).

Thorpe (2007, p. 72) ao referir-se à poltrona e ao pufe de Charles e Ray Eames de 1956, diz que este tipo de clássico é a exceção, não a regra defendendo que a regra de mercado assume que tudo, desde dinheiro a materiais, terá menos valor no futuro do que eles têm no presente. Os Clássicos são menos comuns nos dias de hoje. "Afinal, para alimentar a expansão económica contínua, precisamos de consumir continuamente coisas novas ao invés de clássicos duradouros que não necessitam de ser substituídos. Se eu mantiver a minha cadeira Eames durante cinquenta anos, ela poderá substituir menos cinco ou dez cadeiras que eu precisaria para "atualizar" cada vez que eu redecorasse." (idem, ibidem)

De acordo com Baker e Baker (2000, p. 81) "Os modernistas tinham por objetivo projetar móveis com linhas puras e formas geométricas que podiam ser facilmente produzidos em massa. Peças deveriam ser sem decoração, como a forma diriam tudo. No seu melhor, o Modernismo criou alguns clássicos do design que ainda estão em produção cerca de 70 anos após a sua conceção. Na pior das hipóteses, ele produziu mobiliário que

era sombrio, estéril e inóspito". Sobre a poltrona e o pufe Eames de 1956, dizem "esta cadeira e pufe tornaram-se um clássico do design do século XX. Graças ao seu apelo estético e conforto." (idem, ibidem, p. 176).

Julier (1993, p. 51) e McDermott (2007, p. 41) defendem que o conceito de clássico também tem sido utilizado para fins comerciais por alguns fabricantes que viram um mercado para as reproduções de produtos de designers do século XX, como Charles Mackintosh e Marcel Breuer. Os autores referem empresas importantes como a Italiana Cassina e a Norte-Americana Knoll, bem como outras com menos destaque como a Inglesa Aram¹²³ e a Espanhola B.D. Ediciones de Diseño¹²⁴, como tendo respondido a essa procura reeditando os clássicos. "Isso levou a algumas batalhas judiciais tórridas sobre os meandros das licenças, bem como a crítica dos padrões, por vezes, infiéis e pobres de reprodução" (Julier, 1993, p. 51). A empresa de mobiliário Cassina produziu uma série de reproduções, incluindo a cadeira vermelha e azul de Gerrit Rietveld (Figura 60)¹²⁵ e cópias de peças de Eileen Gray e de Christopher Dresser. "Esta categoria de clássico, no entanto, é ainda dependente do gosto contemporâneo, em vez de um padrão absoluto." (McDermott, 2007, p. 41).



Figura 60 - Cadeira Vermelha/Azul (Design de Gerrit Rietveld, 1917)

Para McDermott (2007) o Classicismo que define como "uma orientação estética, que reflete padrões emergentes da antiguidade greco-romana", foi um elemento essencial no design ocidental. Durante o século XVIII, descobertas arqueológicas como a cidade de Pompéia (Itália) ajudaram, segundo a autora, a desencadear uma nova interpretação do estilo, muitas vezes referida como o neoclassicismo¹²⁶ e pôde ser visto nos projetos de

¹²³ Cf. website empresa ARAM. [Consult. 10 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.aram.co.uk/>>.

¹²⁴ Cf. website empresa Bd Barcelona Design. [Consult. 19 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://bdbarcelona.com/>>.

¹²⁵ Cf. website empresa Cassina. [Consult. 19 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.cassina.com/en/collection/chairs/635-red-and-blue>>.

¹²⁶ O The Metropolitan Museum of Art de Nova Iorque (EUA) refere-se ao Neoclassicismo como um movimento surgido na Europa em meados do século XVIII baseado na cultura da Antiguidade clássica e que influenciaria o estilo artístico e o desenvolvimento do gosto. Segundo a mesma fonte, o movimento serviu para renovar em harmonia, simplicidade e proporção, "...um interesse que ganhou impulso com a nova ciência da arqueologia que trouxe restos espetaculares de um mundo enterrado de grande beleza. Cf. Neoclassicism: The Classical Ideal. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://www.metmuseum.org/toah/hd/neoc_1/hd_neoc_1.htm>.

Robert Adam, Thomas Chippendale e Thomas Hope. “Embora o Classicismo não tenha sido popular depois de meados do século XIX, ainda assim permaneceu como fonte de inspiração e de ideias para designers.” (McDermott, 2007, p. 42). No início do século XX, o Classicismo foi um tema nos trabalhos do designers modernistas como Le Corbusier e Walter Gropius, e foi um elemento importante na obra de Mies van der Rohe. “Mais recentemente, o Classicismo surgiu como uma fonte importante para arquitetos e designers contemporâneos desenvolverem uma estética para o século XXI (idem, ibidem, p. 42).

Duas exposições que tiveram lugar em Londres, Reino Unido, intituladas “Clássicos do Design Moderno” (1977) e “Clássicos” (Heal & Son Ltd, 1981), foram eventos que, segundo Jervis (1984, p. 114) “...refletem o desejo moderno por um cânone de modelos, formalmente aprovados e historicamente irrepreensíveis”. A primeira exposição, realizada no centro de arte contemporânea Camden Arts Centre (GB) teve como curador o pintor Bernard Gay (1921-2010). Gay, que teve a responsabilidade de organizar e reunir a coleção, define os Clássicos como produtos que incorporam qualidades de forma, função e excelência de uso, e estejam em circulação à muitos anos, sendo que muitas das peças exibidas foram usadas geração após geração, apesar da produção de nova versões e das mudanças na moda e no gosto. “Dos milhões de artefactos projetados, mesmo os bem projetados, poucos conseguem gerar este reconhecimento contínuo e universal.” (Gay et al., 1977, p. 4). No seu “discurso” de fundamentação da exposição, o curador aponta para a subjetividade que as escolhas podem suscitar e merecer por parte de quem as avalia, e para a dificuldade em limitar a coleção de objetos com as características e em quantidade adequadas aos propósitos e à tese dos seus organizadores. “Se tivéssemos sido demasiado puritanos a nossa exposição teria sido muito limitada, de fato. Se tivéssemos incluído todos os itens que inicialmente considerámos, teríamos necessitado do dobro do espaço e o desenvolvimento da perspectiva histórica teria sido menos clara” (idem, ibidem, p. 4). Segundo os organizadores, esta exposição de e sobre o que decidiram chamar *clássicos do design* foi uma tentativa de congregar alguns conceitos absolutos. “Ao identificar alguns objetos e concentrando-nos sobre eles, exibindo-os, podemos tentar entender, se isso for possível, o que é que impregna um artefacto com as qualidades que fazem dele um Clássico.” (idem, ibidem, p. 5). Parece implícito que Gay pretendia encontrar respostas ou no mínimo indícios que lhe permitissem responder de uma forma convincente às dúvidas sobre por que é que produtos que parecem aparentemente estar bem projetados, não unem as qualidades que de uma forma particular cunham uns quantos e que, por exemplo, faz como que um bule de chá permaneça no mercado há mais de duzentos anos, referindo-se nitidamente ao bule Arare surgido em cerca de 1700 (Figura 61), enquanto milhares de outros passam de uso com cada nova geração de utilizadores.



Figura 61 - Bule Arare (Designer desconhecido, c. 1700)¹²⁷

A exposição pretendeu questionar sobre as qualidades dos objetos de uso comum, que fazem “querer vê-lo, ou colocá-lo num museu para a posteridade e para as gerações futuras se maravilharem.” Na sua argumentação, o curador refere que quaisquer artigos bem concebidos têm em geral, certas qualidades em comum, fazendo uso de uma ideia de Sir Gordon Russell¹²⁸ de que “os bons produtos terão boa forma, uma apropriada decoração, adequados ao seu propósito e feitos de materiais apropriados”. Para Gay, é um facto que poucos produtos, entre os muitos que preenchem esses critérios, estão destinados a se tornarem clássicos. Quais serão então os requisitos necessários que nos levam a distinguir alguns produtos em detrimento de outros? Gay conclui que invariavelmente, a intemporalidade, o reconhecimento universal e a qualidade são requisitos fundamentais. No entanto, considera que tal não é suficiente para constituir uma definição, antes generalizações que podem conduzir a um entendimento. A utilização para esta exposição de produtos históricos, deve-se ao facto de considerar que esses exemplos ilustravam a sua tese e serviriam para “iluminar” o presente e ajudar a fazer escolhas informadas. “Para o designer, uma compreensão e conhecimento da história do design e tradição reforça a capacidade de praticar criativamente nesta difícil disciplina.” (idem, ibidem, p. 6). Da lista das obras expostas fazem parte autores como Mackintosh (1868-1928), Thonet (1796-1871), Behrens (1868-1940), Rietveld (1888-1964), Breuer (1902-1981), van der Rohe (1886-1969), Corbusier (1887-1965), Nagy (1895-1946), Wagenfeld (1900-1990), Brandt (1893-1983) e Aalto (1898-1976) entre outros.

Uma outra definição exposta por Julier (1993, p. 51; 2004, p. 52; 2008b, p. 106) aponta para o termo Clássico se referir a produtos que sintetizam as melhores qualidades da época em que foram criados, e ainda, cujo apelo/atrativo ultrapassou/transcende o seu contexto histórico imediato (1993, p. 51; 2004, p. 52). Segundo o mesmo autor, um pré-

¹²⁷ Cf. GAY, Bernard, [et al.] - Classics of modern design : a Camden Arts Centre exhibition 28 outubro-18 December 1977. Londres: The Camden Arts Centre, 1977.

¹²⁸ Gordon Russell (1892-1980), foi um designer e fabricante de mobiliário inglês, ex-diretor do Design Council. A história e a obra deste pioneiro do design pode ser consultada online no sítio do Gordon Russell Design Museum. [Consult. 20 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.gordonrussellmuseum.org/>

requisito para a elevação dos produtos ao estatuto "clássico" é que "o design receba a aprovação oficial de uma instituição ou indivíduo (por exemplo, um historiador de design), e/ou que se tenha tornado altamente popular por meio da sua produção em massa, reprodução, ou publicação massiva na forma fotográfica. Postumamente ou não, pode também ter recebido o prêmio de *Good Design*. "Desde os anos 1970, a procura por reproduções de clássicos tem crescido, e comentadores sugeriram que isso reflete por um lado um aumento generalizado na percepção/consciência/conhecimento de design, e, portanto, da sua história, e por outro lado, o desejo de mostrar um alinhamento com um design sério, duradouro e sem artifícios" (idem, ibidem).

Burdek (2005) utiliza o termo Clássico na apreciação que faz aos produtos das empresas Alemãs Leitner¹²⁹, Burkhardt Leitner Konstrutiv¹³⁰ e Rimowa¹³¹. Sobre as primeiras diz: "As duas empresas produtoras de exposições Leitner praticam um design de sistemas consequente. Os seus produtos seduzem por meio de princípios formais claros e a sua estética representa o melhor dos clássicos modernos" (idem, ibidem, p. 91). Sobre os produtos da terceira empresa, refere o material alumínio que o fabricante de malas de viagem começou a utilizar nos anos 30 e assinala o ano de 1950 quando foi fabricada a primeira mala em alumínio de aviação. "Esta típica estrutura nervurada demonstrava de forma clara a sua origem: os aviões da empresa Junckers." (Figura 62).



Figura 62 - Malas de viagem modelo Topas (Rimowa, 2012)

Este material foi um elemento dominante na identidade corporativa da empresa, aparecendo em todas as coisas desde o cartão-de-visita à arquitetura da empresa. "Os produtos combinam peso mínimo com alta estabilidade e são considerados protótipos de clássicos do design funcional." Sobre o mesmo tema, o autor refere-se a uma declaração de Hans Gugelot que disse que "a configuração de elementos de indicação, pertence ao repertório Clássicos do Design". Sobre as funções indicativas, Burdek (2005, p. 312) diz:

¹²⁹ Website da empresa Leitner. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.leitner.de/08/index.php>>.

¹³⁰ Website da empresa Burkhardt Leitner. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.burkhardt-leitner.de/en/constructiv-otto-2.html>>.

¹³¹ Website da empresa Rimowa. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.rimowa.de/main>>.

“as indicações referem-se sempre às funções práticas dos produtos. Isto é, a visualização da sua função técnica esclarece especialmente o seu manejo ou manipulação. As indicações tornam claro ao utilizador como utilizá-los. Como a configuração de indicações está em relação direta com a função do produto, é este setor da configuração que permite a menor inserção de interpretações individuais ou de pontos de vista pessoais. Desta forma, a configuração de indicações deve prever consultas aos utilizadores, o contexto de uso e as suas experiências.”

Woodham (1997, p. 155) refere que alguns produtos ganham o estatuto de Clássico do Design quando assumem lugar de destaque em museus ou galerias de design, mencionando a importância do MOMA de Nova Iorque. Na mesma linha, Park (2010, p. 95) sugere que “alguns produtos conseguem um longo período de vida através do reconhecimento como um “design clássico”. Tal denominação pode ser alcançada através da reputação do designer, aclamação crítica, a escassez, ou o desejo do mercado”.

A vasta coleção de produtos exclusivamente dedicada ao mobiliário, reunida por Baker e Baker (2000) e Fiell e Fiell, (1991) reforçam a ideia apontada anteriormente de que o termo Clássico tem sido associado ao mobiliário. Com mais de 230 produtos referenciados e considerados clássicos do design, Baker e Baker (2000) apresentam peças representativas de designers de móveis e fabricantes internacionais ao longo de 100 anos. Da lista de designers considerados pelas autoras como os mais influentes e talentosos do mundo, fazem parte Philippe Starck, van der Velde, Marcel Breuer, Le Corbusier, Alvar Aalto, Carlo Mollino, Charles e Ray Eames, David Linley, Matthew Rice, Frank Gehry, Tom Dixon e Ron Arad. Dada abrangência temporal, as peças apresentadas nascem em contextos marcados por diversos estilos, como os artesanais vernaculares dos shakers, do movimento Arts & Crafts e Art Deco, passando pelos primeiros modernistas, Pop Art, e terminando com a exibição dos produtos considerados mais inovadores e experimentais da atualidade.

Grande parte dos produtos, já referenciados, surge nas coleções permanentes dos museus de design de todo o mundo. O *Design Museum* no Reino Unido, o *Vitra Design Museum* na Alemanha, o *The Chicago Athenaeum: Museum of Architecture and Design* e o *The Museum of Modern Art* (MoMA) nos EUA são alguns exemplos. O primeiro departamento de curadoria dedicado ao design foi criado em 1932 no MoMA. O acervo da secção de Arquitetura e Design inclui atualmente 28 mil obras diversificadas, representantes de figuras e movimentos a partir de meados do século XIX até o presente. Desde a sua criação, a coleção foi sendo construída com base no reconhecimento de que “...a arquitetura e o design são artes aliadas e interdependentes, de modo que a síntese tem sido uma premissa básica da coleção” (MOMA, 2011). A coleção de design é composta por milhares de objetos, que vão desde eletrodomésticos, móveis, ferramentas e utensílios de e para a mesa, têxteis, automóveis, desporto, e mesmo um helicóptero. Jervis (1984, p. 114) e Julier (1997, p. 51) são perentórios ao afirmar que o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque

tem sido o mais influente em estabelecer o que é 'Clássico e o que, por implicação, referindo os nomes de Marcel Breuer, Marianne Brandt, Mies van der Rohe, Le Corbusier, Alvar Aalto e Charles Eames, como os designers a quem é dado o elogio de Clássico.

A Coleção do *Design Museum* é composta por mais de 2000 objetos que vão, desde o início da década de 1900 até aos nossos dias. A coleção exibe uma parte importante da história do design para a produção em massa e inclui peças de mobiliário, iluminação, eletrodomésticos e tecnologia de comunicação. "A coleção é um registro importante dos produtos-chave que moldaram o mundo moderno" (Julier, 1997). Em 2011, a exposição "This is Design"¹³² veio revelar, segundo o museu, alguns dos mais importantes objetos da sua coleção permanente. A exposição apresentou lado a lado Clássicos do Design, com objetos mais incomuns representativos dos temas Arquétipos do Design, Identidade, Inovações na fabricação, Revolução Digital e Ciclo de Vida. "This is design" incluiu protótipos, amostras, modelos, primeiras edições e objetos industriais de vários tipos. Outra referência aos clássicos é feita no anúncio da ampliação da coleção do Museu. "Em dezembro de 2011, catorze clássicos foram adicionados à Coleção Museu do Design..." (Design Museum, 2012). O lote é constituído pela máquina de jogos Arcade Space Invaders criada por Tomohiro Nishikado (Taito Corporation, 1978), o sinal de trânsito de auto-estrada M1 (Jock Kinneir/Calvert Margaret, 1960); o protótipo de candeeiro LookSoFlat (Stefan Geisbauer, 2010); o rato de computador 3D Novint Falcon (Novint, 2006); o rádio portátil Regency TR-1, (Texas Instruments, 1954); A máquina de escrever Valentine (Ettore Sottsass, 1969); o candeeiro Ipogeo (Jo Wentworth, 2009); a cadeira para crianças Tripp Trapp (Peter Opsvik, 1972) (Figura 63); o leitor de livros eletrónicos Kindle (Amazon, 2007); o leitor de CD's portátil D50 MKII Discman (1984); o leitor de Mini Disc MZ1 (Sony, 1992); e o leitor de cassetes portátil TPS L2 Walkman, (Sony, 1979).

¹³² Cf. Exposição "This is Design". Design Museum. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL:<http://designmuseum.org/exhibitions/2011/this-is-design>>.



Figura 63 – Cadeira “tripp trapp” (Design de Peter Opsvik/Stokke, 1972)

Desta lista fazem ainda parte um conjunto de números da revista “The Face” editados no período 1980 – 2004, e uma arma Kalashnikov AK-47 (1945-47). Este último objeto levou a que o periódico inglês *The Guardian*, na sua versão eletrónica, questionasse se uma arma pode ser um Clássico do Design já que foi adquirido para a coleção dos Clássicos do Museu.¹³³ Não fazendo qualquer apreciação sobre o que é ou o que não é um clássico do Design, antes falando do romantismo de artefactos idênticos mas de séculos anteriores, e que pertencem a coleções de outros museus, conclui que o objeto em causa, apesar de ser uma máquina de matar, “fria e desumana” pode ser um clássico e pertencer ao Museu do Design. “A Kalashnikov é um objeto de culto, mas não da mesma forma como a revista *The Face* ou o Walkman da Sony, mais duas novas aquisições por parte do Museu do Design.” (Jones, 2011).

Pela mais-valia comercial, algumas empresas apostam na edição ou reedição de muitos dos objetos designando-os de clássicos como atributo que parece acrescentar valor ao objeto. “No final dos anos 1970, a Cassina e outros fabricantes reeditaram muitos dos Clássicos que não tinham tido grande sucesso comercial durante o tempo da sua produção” (Jervis, 1984, p. 114). Mais recentemente a empresa dinamarquesa Gubi¹³⁴ anunciou a reedição de alguns objetos de iluminação da designer sueca Magnusson Grossman (1906-1999) criados nos finais dos anos 1940 e 1950 até então só encontradas em lojas de antiguidades e leilões, categorizadas como peças vintage (Suqi, 2011)¹³⁵. Em 2012 a empresa Italiana Cassina apresentava no Salão do Móvel de Milão 2012 duas das mais emble-

¹³³ Cf. jornal *The Guardian* online [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.guardian.co.uk/artanddesign/jonathanjonesblog/2011/dec/02/ak-47-design-museum-london?intcmp=239>>.

¹³⁴ Cf. empresa Gubi. [Consult. 25 Ago. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.gubi.dk/>>.

¹³⁵ Este artigo foi publicado pela primeira vez na versão impressa do jornal *New York Times* de 29 de setembro de 2011, na página D3 com o título “Classic Designs Shine Once Again”.

máticas peças desenhadas por Charlotte Perriand (1903-1999) a Estante Nuage e o candeeiro Potence Pivotante. “Charlotte foi uma das primeiras mulheres a construir uma carreira no universo do design, então essencialmente machista. As peças são fabricadas da mesma forma que na época de seu lançamento.” (Cassina, 2012)¹³⁶.

Outras empresas de venda a retalho (Kiosk, 2005; Manufactum, 2005; Timeless Design, 2009) comercializam produtos de várias origens onde se reconhecem as qualidades tratadas nesta secção¹³⁷. A alemã Manufactum¹³⁸, alega que muitos itens do seu catálogo de encomendas são clássicos que *têm resistido ao teste do tempo e sobrevivido a qualquer tendência ou moda*. Esta empresa comercializa produtos de todo o mundo classificados pelos seus promotores em termos de durabilidade funcional e resistência à moda. A estratégia é baseada na busca de produtos de qualidade distinta em relação a outros do mesmo tipo. Essa qualidade inclui muitos aspetos tangíveis como o peso, a textura e a superfície ou a qualidade de fabricação, e intangíveis como o significado emocional, ou os valores tradicionais e culturais. A norte americana Kiosk¹³⁹ afirma no seu site que é “...um exercício de venda a retalho alternativo, uma história de viagens representada através de objetos; um estudo da cultura material.” (Kiosk, 2005). Na sua loja em Nova Iorque pode-se também encontrar à venda vários produtos portugueses como o Azeiteiro de Alumínio ou os cadernos artesanais de Emílio Braga. Já a Timeless Design situada na cidade de Kuala Lumpur, Malásia, que tem por missão ser o fornecedor mais importante de móveis e acessórios para a vida contemporânea, comercializa clássicos do design do período modernista que afirma serem caracterizados pela simplicidade, originalidade, utilização inteligente de materiais de qualidade, longevidade, e a ausência de ornamentação ou estilo. “Acreditamos que um excelente design diz sempre respeito à forma, função e emoção. (Timeless Design, 2009).

No início de 2009 os correios do Reino Unido emitiram uma coleção de 10 selos intitulada “British Design Classics” que, segundo a instituição pretendem comemorar os clássicos do Design Britânico do Século XX. Para a sua seleção os correios afirmam ter recorrido a um painel de peritos do mundo do design.¹⁴⁰ Apesar da classificação de clássicos

¹³⁶ Cf website empresa Cassina. [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL:http://www.cassina.com/portal/page/portal/new/webpages/cassina/catalogue/pr_video_site?p=code:NUAGE&lang=en>

¹³⁷ Em Portugal, A Vida Portuguesa é uma empresa que comercializa produtos com características de clássicos. Nas suas lojas de Lisboa, Porto e online encontram-se produtos de marcas genuinamente portuguesas como os sabonetes da Ach. Brito, os lápis Viarco, as cerâmicas Secla ou os cadernos artesanais Emílio Braga. [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.avidaportuguesa.com>>.

¹³⁸ Manufactum GmbH & Co. KG é uma empresa de retalho alemã, com nove lojas na Alemanha e uma loja online. O foco principal da empresa são produtos para casa e jardim produzidos com recurso a métodos e materiais tradicionais (Manufactum, do latim *manu-factu*, «feito à mão»). A empresa também vende, eletrodomésticos, vestuário, calçado, mobiliário, produtos de beleza, ferramentas, produtos de electrónica, produtos alimentares e livros. Manufactum foi fundada em 1988 por Thomas Hoof, ex-diretor administrativo do Partido Verde alemão. Em 2007, tinha 400 funcionários e vendas anuais de 75 milhões de euros. As lojas estão atualmente localizadas em Hamburgo, Berlim, Waltrop, Düsseldorf, Colónia, Bonn, Frankfurt, Stuttgart e Munique. [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.manufactum.com>>.

¹³⁹ KIOSK foi fundada em 2005 como uma loja dedicada a documentar objetos comuns de todo o mundo. A loja física está instalada na cidade Nova York, EUA.

¹⁴⁰ Cf. revista online Dezeen [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.dezeen.com/2009/01/13/british-design-classics-stamps-by-royal-mail/>>.

atribuídos à coleção, os produtos são também designados de ícones. A série apresenta um conjunto de produtos onde se inclui a cadeira em polipropileno de Robin Day (Figura 64), o automóvel Mini e o candeeiro Anglepoise.



Figura 64 - Cadeira “Polypropylene” (Design de Robin Day/Hille, 1963)¹⁴¹

No âmbito da presente investigação, os Clássicos do Design parecem representar o conjunto de objetos cujas características mais interessam, nomeadamente pelo seu poder de perdurar ao longo dos tempos sem qualquer necessidade de alteração significativa.

Apesar de no momento da sua introdução no mercado, o produto poder ser considerado a solução para um determinado problema, permanece o facto de que o surgimento de novos materiais, novas tecnologias, novos métodos de produção, juntamente com outros fatores, onde se incluem as mudanças de gosto e moda, torna o que parecia ser um produto perfeito, numa solução atribuída a uma determinada época enquadrada por um contexto económico, social e tecnológico. Porém, existem alguns artefactos que permanecem em uso, e em alguns casos em produção constante, durante décadas. É o caso do serviço de porcelana branca “Traditional White” no mercado desde 1920 ainda em produção pela empresa Wedgwood¹⁴², e o candeeiro de mesa WA 24 projetado por Wilhelm Wagenfeld em 1924 e produzido atualmente pela empresa alemã Tecnolumen¹⁴³ que mantêm a sua contemporaneidade hoje como no momento em que foram lançados.

¹⁴¹ Foto site empresa Hille [Consult. 10 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.hille.co.uk/robin-day-polyside-and-armchair>>.

¹⁴² Cf. site empresa Wedgwood [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.wedgwood.com/wedgwood-white-coffee-pot>>.

¹⁴³ Cf. site empresa Tecnolumen [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.tecnolumen.com/>>.



Figura 65 – Bule de café “Wedgwood White” (Wedgwood, 1920)



Figura 66 - Candeeiro de mesa WA 24 (Design de Wilhelm Wagenfeld, 1924)

Muitos outros objetos ainda se encontram atualmente em produção e à venda. “Quando um artigo deixa de ser fabricado não é normalmente por o design se ter tornado obsoleto, mas porque a tecnologia para a qual foi concebido se tornou desatualizada.” (Phaidon Press, 2006, p. 5). Exemplos como a cafeteira expresso Moka de Alfonso Bialetti (1933), a esferográfica BIC Cristal (1950) de Marcel Bich, a cadeira Ant (1952) de Arne Jacobsen e o candeeiro de secretária Tizio (1972) de Richard Sapper são produtos destacados por diversos autores (Albus et al., 2006; Antonelli, 2005; Baker e Baker, 2000; McDermott, 1998; Morteo, 2009; Phaidon Press, 2006; Ricard, 2009; Sparke, 2009), que os consideram de exceção elogiando, entre outras características, os aspetos formais e funcionais. Apesar do reconhecimento e contínua produção, esses produtos têm sido alvo de

atualizações ou dão origem a novas versões. Exemplo disso mesmo é o caso da esferográfica BIC Cristal. A empresa, apesar de manter em comercialização o modelo mais tradicional, apresenta novas versões baseadas no desenho desse modelo clássico¹⁴⁴.

Numa outra perspetiva, Terstiege (2008) analisa os Clássicos do Design em relação ao seu valor útil para as pessoas idosas ou portadoras de deficiência. A motivação vem de um julgamento genérico que as pessoas fazem destes produtos, sobretudo peças de mobiliário, ao considerá-los de qualidade superior no que respeita à sua função e necessidade para a pessoa "média". "Objetos do cotidiano devem evidentemente cumprir certas funções - mesmo aqueles cujas qualidades formais os transformaram em clássicos. No entanto, quando se trata de clássicos a quem foram atribuídos o estatuto de "intemporal", e que permanecem com seus proprietários por décadas, a questão de como eles são funcionais para pessoas mais velhas poderia muito bem ter algum mérito" (Herwig, 2008, p. 27). O autor defende que nem todas as famosas peças de mobiliário, aparelhos eletrónicos, e eletrodomésticos que foram bem-sucedidos no mercado são talhados (adequados) para as necessidades especiais das pessoas com limitações, fruto da idade avançada ou deficiência. Como exemplo, refere o saleiro e pimenteiro "Max e Moritz" concebido pelo designer da Bauhaus Wilhelm Wagenfeld para a WMF (Figura 67).



Figura 67 - Saleiro e Pimenteiro Max e Moritz (Design de Wilhelm Wagenfeld/ WMF, 1954)

O autor destaca neste produto, a facilidade de manutenção cujas tampas de metal nos corpos de vidro podem ser fechadas através da aplicação de apenas uma pequena pressão sobre o topo, em vez do modelo de rosca. "Isto é um alívio, especialmente para pes-

¹⁴⁴ A BIC apresenta no seu catálogo online mais 9 versões da esferográfica BIC: a Cristal "Stylus", que combina a esferográfica com uma ponta para ecrãs tácteis; a Cristal "Fine", com ponta fina; a Cristal "Large" com ponta grossa; Cristal "Large Fashion Colours", de várias cores; a Cristal "Grip" com um apoio de dedos em borracha; a Cristal Clic com bico retrátil; a Cristal Pocket Family, em tamanho mini para, segundo a marca, levar no bolso; Cristais Pocket Scents com tinta com aromas de fruta, etc. Não se incluem nesta gama de produtos os modelos que celebraram os 60 anos da sua existência. De cor ouro e prata estas esferográficas constituem uma série limitada que está disponível no mercado desde 2010. Cf. site de empresa Bic World. [Consult. 01 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://pt.bicworld.com/pt/images/bicworld/pdfs/portugal_bic_catalogue2013_writing.pdf>.

soas com capacidade tátil limitada.”(Herwig, 2008, p. 27). No entanto, este aspeto é referido também como um ponto fraco já que se o utilizador deixar cair os frascos numa mesa, sobre o prato, ou no chão, as tampas podem abrir-se e os conteúdos espalham-se.

Outro produto clássico que merece a atenção é o jarro de vácuo cilíndrico projetado por Erik Magnussen em 1977 (Figura 68). Apesar da sua popularidade mundial (coleções de museus, mesas de escritório, conferências) “...lidar com a jarra de vácuo é um pouco complicado, porque o seu bico é colocado tão alto, que o chá ou café jorra muito rápido e com muita força.” (Herwig, 2008, p. 28).



Figura 68 – Jarro de Vácuo (Design de Erik Magnussen/ Stelton, 1977)

Terstiege expõe mais dois exemplos de cadeira, também elas consideradas clássicos, que lhe merecem reparo pela sua inadequação. Sobre o Banco Mezzadro de Achille Castiglioni (Figura 69), o autor refere o testemunho de Winfried Scheuer, professor de Design de Stuttgart, que durante uma visita ao estúdio de Achille Castiglioni, testemunhou como o designer já idoso quase caiu do seu próprio banco ao tentar sentar-se em frente de alunos.



Figura 69 – Banco “Mezzadro” (Design de Achille Castiglioni/ Zanotta s.p.a, 1954)

Na continuidade desta análise, Terstiege chama a atenção para o perigo que a cadeira em tubo de aço “S34”, projetada em 1926 por Mart Stam também “esconde” (Figura 70). Ao levantar-se, o cinto do utilizador pode ficar preso na parte de trás da cadeira travando o movimento do corpo. “Pelo menos aqui, na pior das hipóteses, apenas a cadeira cai no chão.” (Herwig, 2008, p. 28).



Figura 70 – Cadeira “S34”, (Design de Mart Stam, 1926)

O 6º Seminário de Design Alvar Aalto (AA.VV., 2010) sob o tema “Invisible Origin of Product Identity”, que explorou o processo criativo do designer pela abordagem às relações entre arte, comércio, indústria, produção em massa e design, incentivou os participantes a refletir sobre várias questões, entre elas: Como projetar um produto longo e durável?, e Como se cria um clássico? Timo Salli, presidente da comissão científica do seminário adiantava “...por detrás da identidade e qualidade de uma obra de arte aplicada que se tornou um clássico, está muitas vezes um casamento bem-sucedido de funcionalidade e beleza”, exaltando o poder da criatividade no aumento da vida útil dos produtos e melhoria da sua qualidade, referindo-se especificamente aos Clássicos do Design.

O apuramento dos termos definidores de Clássico do Design usados por vários autores encontra-se exposto no ANEXO C.

6.2.2 Ícones do Design

O Dicionário da Língua Portuguesa (2012) que remete a origem de ícone para o grego *eikón*, que significa “imagem”, e para o latim *icōne*, com o mesmo significado, situa o termo entre os campos da religião e da Informática. No campo da religião, ícone associa-se à imagem pintada da Virgem, dos santos e anjos ou de cenas bíblicas, usadas principalmente nas igrejas orientais católicas ou nas igrejas ortodoxas. No campo da arte pictórica religiosa, um ícone identifica uma representação sacra pintada sobre um painel de madeira que tinha como principal objetivo lembrar ideias de crenças geralmente de consciência coletiva (Wikipédia, PT, 2012). Mais amplamente, o termo é usado num grande número de contextos para uma imagem, uma figura ou uma representação; é um signo ou semelhante que representa um objeto, significando ou representando-o concretamente ou por analogia, como na semiótica; por extensão, ícone também é utilizado, particularmente na cultura moderna, no sentido geral do símbolo - ou seja, um nome, uma cara, uma imagem, um edifício ou mesmo uma pessoa facilmente reconhecida ou que contém certas qualidades geralmente associadas à religião, cultura, política ou economia (Wikipédia, EN, 2012). À escala das cidades, Erlhoff e Marshall (2010b) mencionam a importância de certos edifícios icônicos para a revitalização de centros urbanos e da sua economia através do turismo como aconteceu a cidade industrial de Bilbao, na Espanha, desde a abertura do Museu de Guggenheim projetado pelo arquiteto Frank Gehry.” (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 111).

Em informática, ícone significa “símbolo que, numa interface gráfica, representa uma função ou um documento que o utilizador pode selecionar” (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Neste campo, um ícone poder ser uma pequena imagem que surge num ecrã (computador, smartphone, etc.), que representa por exemplo, um arquivo, um diretório, uma janela, ou um programa específico que o utilizador pode selecionar/ativar com o rato do computador¹⁴⁵ (Figura 71).

¹⁴⁵ Cf. definição de “Icon” in The Free Dictionary. [Consult. 10 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL<http://www.thefreedictionary.com/icon>>.

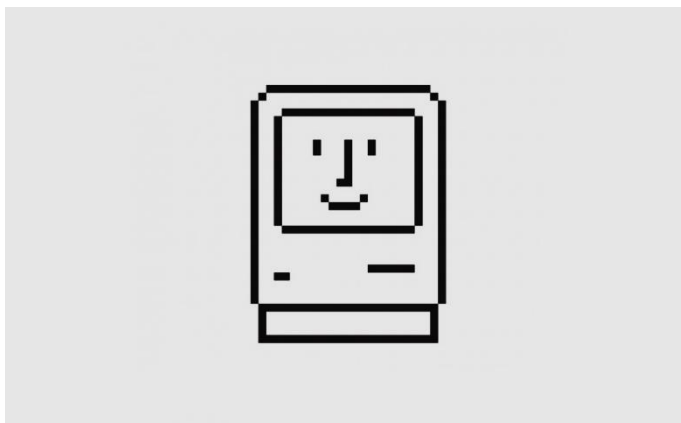


Figura 71 – Ícone para Macintosh (Design de Susan Kare/Apple,)

Neste âmbito, Abdullah e Hübner (2006) entendem que os ícones contrapõem-se aos pictogramas (Figura 72). Apesar de defenderem serem ambos “signos pictóricos” atribuem funções diferentes a cada um. Enquanto os pictogramas são “usados para alertar, orientar ou proteger e precisam de ser imediatamente decifráveis”, os ícones, em contraste, são usados principalmente para “...comunicar mensagens de uma forma divertida e, portanto, desfrutam de muito maior liberdade de design.” (idem, ibidem, p. 6).



Figura 72 - Pictograma para “WC Genérico” (Design de Shigeo Fukuda/Expo 98, 1998)

Os autores mencionam que ao olhar para o desenvolvimento de ícones e com a presença cada vez maior da tecnologia - eles passam crescentemente por uma mudança de caráter informativo, para o entretenimento.

No campo do design industrial Parra (2009) refere-se ao termo como uma representação física portadora de uma mensagem poderosa em que a imagem e a ideia têm a intenção de ser idênticas entre si. “Tradicionalmente, a palavra estava associada a imagens religiosas – Ícones religiosos – únicas ou produzidas em massa, que eram vendidas aos peregrinos” (idem, ibidem, p. 28). Segundo o autor, estas imagens transpostas para objetos, tinham a capacidade de produzir ideias, transcendendo a sua imagem exterior e remetendo para uma consciência coletiva, podendo no design a mesma interpretação ser

feita a produtos que adquirem o estatuto de Ícones do Design como o televisor JVC Videosphere de 1970 (Figura 73). A sua forma a fazer lembrar um capacete de astronauta remete-nos para as missões espaciais da altura, e que fazem parte de uma consciência coletiva. “A sua função, devidamente contextualizada, é mais do que a de uma televisão: é a de um Ícone do Design, produto utilitário portador de uma poderosa mensagem da era espacial.” (idem, ibidem, p. 28). Pode-se inferir desta análise que estes objetos portadores de uma “forte mensagem imaginária” parecem procurar inspiração em acontecimentos marcantes do seu tempo, perpetuando-os.



Figura 73 - Televisor JVC Videosphere, 1970

Sob esta designação ou classificação, e na mesma linha de análise, Albus (2006) refere-se a ícones como objetos que tem a capacidade de significar algo mais que a sua imagem exterior ou retrato, “...também constituem a imagem de uma ideia de existência intangível num nível de abstração mais elevado.” (idem, ibidem, p. 11). O feito destes objetos parece residir no facto de não se apagarem da história das sociedades e culturas que os viram surgir, apresentando-se como seus símbolos. “Para que o objeto seja elevado à categoria de ícone, não tem que ter sido o melhor produto nem o mais belo do período, já que a qualidade que representa não é inerente ao produto mas a uma ideia abstrata.” (idem, ibidem). O autor dá como exemplo os relógios da marca Swatch, que constituem a “imagem platónica” da precisão suíça: uma medição exata do tempo (Figura 74).



Figura 74 - Relógio da marca Swatch

Pernille Hjorth, designer de interiores, que um objeto para se tornar um ícone “(...) tem que ter uma elevada funcionalidade; um nome de marca de confiança (...), e uma boa história associada ao produto”, dando como exemplo o candeeiro “Bestlite” (Figura 75). Concebido por Robert Dudley Best (1892-1984) este produto ganhou definitivamente valor por ter tido lugar na mesa de Winston Churchill um entre os seus muitos utilizadores famosos. (Gubi, 2011). O candeeiro “Bestlite” está em produção contínua desde 1930. Segundo a empresa Dinamarquesa Gubi, “Bestlite” sofreu influências da escola de design Bauhaus¹⁴⁶

¹⁴⁶Cf. “Bestlite BL1” empresa Gubi. [Consult. 10 Set. 2013]. Disponível na internet:<URLhttp://www.gubi.dk/en/products/lighting/table-lamps/bestlite/bl1/bestlite-bl1-table-lamp_001-01131/>.



Figura 75 - Candeeiro de secretária Bestlite BL1 (Design de Robert Dudley Best/Gubi 2012)

Ícones e Semiótica

“Semiótica é o estudo dos signos” (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 351). Um signo pode ser qualquer forma de representação, objeto ou prática que evoca algo distinto de si próprio. Segundo Erlhoff e Marshall (2008), as aplicações atuais do termo, derivam do trabalho do filósofo americano Charles Sanders Peirce (1839-1914) e do linguista suíço Ferdinand de Saussure (1857-1913). Peirce identificou três modos essenciais de significação possíveis em qualquer signo: icônico, simbólico e indiciador. O ícone relaciona-se com seu referente por meio de semelhança (aparência, som, cheiro, sensações, ou gosto) ao que ele representa. Os símbolos são signos arbitrários, relacionam-se com o seu referente apenas porque um grupo de indivíduos concorda com o relacionamento. A linguagem é, em grande parte, um sistema simbólico (idem, ibidem, p. 351). O indiciador evoca o seu referente por um traço físico. A pegada, por exemplo, indicia a presença de uma pessoa. A maioria dos sinais relacionam-se com o seu referencial por alguma combinação destes três modos. (idem, ibidem).

6.2.3 Objetos de Culto

Pela revisão da bibliografia, pode-se dizer que, pelo menos em teoria, os Clássicos do Design aspiram à permanência e à longevidade, e os Objetos de Culto relacionam-se com a moda e a mudança. Segundo o dicionário de Oxford¹⁴⁷, um objeto de culto é um objeto de devoção ou veneração, de valor ritualístico e simbólico dentro de um sistema

¹⁴⁷ Cf. Oxford Dictionaries. [Consult. 12 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://oxforddictionaries.com/definition/cult?q=cult>>.

de adoração (religiosa, p. ex.). Esta designação abrange uma gama de artefactos que são populares ou retratam as afeições de um grupo ou setor da sociedade. McDermott (2007) é precisa quando afirma que “o termo cobre uma gama de artefactos que refletem as preferências de estilo de um grupo de indivíduos” (idem, ibidem, p. 61). Os seguidores de um objeto de culto podem constituir uma legião de fãs que são muito dedicados a uma área específica da cultura. Diz-se que um filme, livro, artista musical, séries de televisão ou jogos de vídeo, entre outras coisas, tem um culto de seguidores, quando têm uma base de fãs que pode ser pequena, mas muito apaixonado. A componente comum de seguidores de cultos é o apego emocional que demonstram pelo objeto do culto, o que faz com que se constituam como membros de uma comunidade¹⁴⁸. Segundo McDermott (2007) o conceito tornou-se popular na década de 1980 quando uma série de objetos de moda surgiram para expressar as aspirações de estilo de vida. Talvez pela visibilidade que os objetos de moda naturalmente ganham entre os indivíduos de um mesmo grupo ou entre grupos diferentes, este estatuto é, de acordo com a mesma autora, mais evidente neste tipo de objetos. Numa espécie de relação simbiótica, o objeto que se tornou um símbolo de um determinado grupo de pessoas (época, comportamento, estilo, etc.), ganha estatuto de objeto de culto entre seus adeptos que o usam para refletir atributos semelhantes, como afirma Sudjic (1985, p. 16). Para este mesmo autor, um objeto de culto tem de ser produzido em massa ou, pelo menos, tem que sugerir pela sua forma e acabamento que é produzido por uma máquina, mesmo se não o for. “O seu poder depende da capacidade em evitar qualquer impressão de que é produto de uma mão humana falível. Deve dar-se a impressão, pelo menos, da existência de um número ilimitado de cópias idênticas, insinuando uma forma universal ideal que é independente do seu criador.” (idem, ibidem, p. 16). Para o mesmo autor, os sentimentos que um objeto de culto podem promover, no entanto, têm muito em comum com aqueles gerados por determinados objetos tradicionais de artesanato. Eles representam a produção em massa, com um rosto humano, máquinas que têm uma personalidade, uma identidade e uma qualidade que os marca para lá dos objetos do quotidiano.

Para Sudjic (1985, p. 37), os óculos de avião Ray-Ban (Figura 76) são um dos objetos que gozam atualmente do estatuto de objetos de culto já depois de se terem tornado um ícone.

¹⁴⁸ Seguidores de cultos “Cult following”. Wikipédia EN [Consult. 11Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Cult_following>



Figura 76 – Óculos de sol Ray-Ban Aviator (1937)¹⁴⁹

Este objeto com as suas características lentes verdes e armação dourada deve o seu estatuto de ícone aos pilotos do exército Norte-americano, tendo sido adotados por altura da sua patente em 1937. Mas quando o General MacArthur desembarcou nas Filipinas durante a Segunda Guerra Mundial com os seus óculos Ray-Ban no nariz, o modelo adquiriu estatuto de culto (Sudjic, 1985, p. 152). O uso posterior por estrelas de cinema como Tom Cruise, presidentes da república como Nicolas Sarkozy ou jogadores de futebol como David Beckham, têm alimentado este estatuto e refletem o seu carácter intemporal. Podemos assim aferir o valor simbólico que este objeto vem adquirindo ao longo do tempo, no sentido em que representa personalidades (com mais ou menos protagonismo). De acordo com as características de diferentes grupos sociais, nomeadamente a idade dos indivíduos que os compõem, este objeto pode assim remeter para o vigor e a determinação do general Douglas MacArthur (Figura 77) no caso de gerações mais velhas, e no caso

¹⁴⁹ Os óculos de sol modelo “aviator” continuam no catálogo de produtos Ray-Ban, secção Classic. Ray-Ban. [Consult. 12 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.ray-ban.com>>.

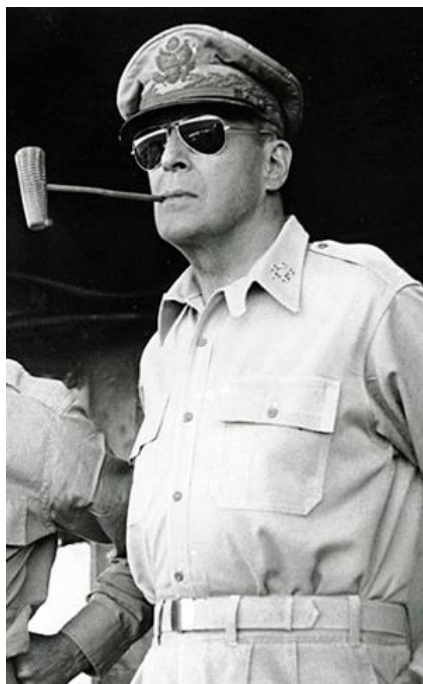


Figura 77 - General Douglas MacArthur com os óculos de aviador Ray-Ban, 1944 (Fonte: Wikipedia)

das gerações mais novas, para a irreverência e arrojo de Marverick (Tom Cruise) revelada na interpretação de um piloto de caças da Marinha norte-americana no filme “Top Gun - Ases Indomáveis” de 1986 (Figura 78).



Figura 78 – O ator Tom Cruise no filme Top Gun - Ases Indomáveis (Realização de Tony Scott, 1986)

O organizador Filofax pessoal é outro dos objetos de culto que passou a representar a cultura de consumo da década de 1980. Foi um acessório essencial de vários profissionais como designers ou os jornalistas, antes de ser desafiado pelas versões eletrônicas

mais rudimentares e depois mais capacitadas como os smartphones ou os tablets no início do século XXI. Apesar de toda a tecnologia disponível, o culto por estes objetos parece continuar a ser alimentado pela sua comercialização em diversas versões.¹⁵⁰

Segundo McDermott (2007) a permanência de objetos de culto em lojas especializadas em venda deste tipo de artigos como a nova-iorquina Moss¹⁵¹, é menos importante do que a moda e as preferências de um novo grupo de consumidores em ascensão que querem encontrar nos “mitos”, estilos de vida que ajudem a definir uma identidade ou um status. Para a mesa autora os valores consumistas que eram tão fortes no final do século XX estão a ser confrontados por novas perspetivas sobre os recursos naturais e os valores sociais o que ajudará a confinar uma visão mais crítica do design de produtos. Apesar desta tendência, “novos objetos de culto continuam a aparecer no século XXI, com o iPod da Apple, tendo sido elevado rapidamente ao status de objeto de culto após o seu lançamento” (McDermott, 2007, p. 62). A cultura material ocidental impregna em determinados objetos um estatuto especial que é usado para refletir atributos semelhantes nos seus utilizadores. Certos objetos parecem ser capazes de promover esta transferência a um ponto em que o objeto se torna um ícone cultural e ganha estatuto de objeto de culto e veneração ou, nos casos mais extremos, de idolatria entre os seus adeptos. O culto aparece também ligado ao Passadismo, (o mesmo que saudosismo) que significa gosto pelo passado.¹⁵²

6.2.4 Arquétipos do Design

Por definição, o termo arquétipo que deriva do latim *archetypum*, que significa original e modelo, e do grego *arkhétupos*, com o mesmo significado, é sinónimo de modelo, paradigma ou padrão pelo qual se faz uma obra material ou intelectual (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012, sendo que no campo da filosofia corresponde ao “modelo ideal, inteligível, do qual se copiou toda a coisa sensível.” (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2012). Paradigma é por definição, algo que serve como exemplo, modelo ou padrão. Paradigma do Design designa uma solução de design que é considerada por uma comunidade como sendo bem-sucedida e influente. Geralmente, o sucesso está associado à quota de mercado ou alguma outra medida de popularidade. Wake (2000) afirma que os Paradigmas do Design (*Design Paradigms*) se podem caracterizar pela rapidez com que são compreendidos assumindo um significado especial por nos “ajudar a entender o

¹⁵⁰ Segundo a Filofax, a popularidade destes organizadores pessoais ao longo da última década levou naturalmente muitas pessoas a acreditar que é um conceito relativamente novo. No entanto, as suas origens remontam à Primeira Guerra Mundial. Cf. loja online [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.filofax.co.uk/> >.

¹⁵¹ Atualmente designada de “Mosspop” <http://www.mosspop.com/>

¹⁵² *Passadismo* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 12 Jan. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/passadismo>

nosso mundo e uma referência para explicar o funcionamento de objetos naturais e projetados." (idem, 2000, p. 2). O eMate e o Apple Newton (Figura 79)¹⁵³ podem ser considerados como paradigmáticos devido à sua influência em modelos subsequentes, apesar do seu fracasso comercial.¹⁵⁴



Figura 79 - Apple Newton (Apple, 1993)

Lidwell e Holden (2003) afirmam que os arquétipos, presentes na mitologia, em personagens literários e em imagens de sonhos, são produto de tendências e disposições inconscientes que se foram integrando na memória ao longo da evolução do homem. Dado que essas tendências e disposições são inatas, a sua existência surge através do aparecimento de padrões comuns em diversas culturas ao longo de períodos prolongados. Para estes autores, os arquétipos influenciam na percepção através do subconsciente e a um nível sobretudo afetivo, mas fazem notar que essa percepção pode variar de cultura para cultura, sendo necessários testes antes da sua integração. Ainda assim, afirmam que "identificar e relacionar arquétipos adequados com um produto do design, aumentará as suas probabilidades de sucesso." (idem, ibidem, p. 24).

Em 2011, os "Arquétipos do Design" foram uma das temáticas que fez parte da exposição "This Is Design" organizada pelo Museu do Design de Londres, evento que pretendeu analisar o impacto do design no mundo moderno e explorar como o design molda a vidas das pessoas. A seleção das peças para a categoria dos arquétipos teve em conta produtos que se tornaram "sinónimos de determinado tipo de objeto ou produto - o padrão ou modelo a partir do qual todas as coisas da mesma natureza são copiadas ou se baseiam." (Design Museum, 2011). Esta secção pretendeu responder às questões, como os arquétipos emergem, e se os arquétipos evoluem ou são simplesmente substituídos. O conjunto de produtos desta categoria incluía o candeeiro Anglepoise projetado em 1932 pelo designer britânico George Carwardine (Figura 80).

¹⁵³ Apple Newton é um modelo de PDA com ecrã sensível ao toque, reconhecimento inteligente de escrita, memória flash e processador RISC, lançado pela Apple Computer (atual Apple) em 1993.

¹⁵⁴ Cf. "Design paradigm". Wikipedia (EN). [Consult. 12 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Design_paradigm>.



Figura 80 – Candeeiro Anglepoise (Design de George Carwardine/ Anglepoise, 1932).

7 “Good Design”

“Good Design” é um termo que surge associado aos produtos de exceção, nomeadamente aos designados Clássicos do Design como referido anteriormente. Neste contexto, interessa conhecer melhor a suas origens e significado, no sentido de anotar referências que possam eventualmente ajudar a enquadrar os resultados da investigação.

Vários autores (Torrent e Marín, 2009; Woodham, 1997) são consensuais quanto ao apontar como fatores que ajudaram a consolidar o design funcionalista-racionalista como paradigma do “Bom Design”, a intervenção de Museus e de iniciativas governamentais. “Nos EUA, o MOMA foi um dos que mais contribuiu para a divulgação do racionalismo europeu, em oposição ao *Styling* autóctone.” (Torrent e Marín, 2009, p. 281). As mostras de produtos organizadas pelo MOMA nos inícios da década de 1950, e que pretenderam promover “uma visão modernista do que seria o “Good design” (Bom Design), “foram organizadas por Edgar Kaufmann Jr., então curador do MOMA para área do Design. “What is good design?” (O que é o Bom Design?) tornou-se o título de uma série de cinco exposições iniciada pelo Museu entre 1950 e 1955. A partir dessas exposições, os padrões do suposto “bom” design foram ganhando projeção no mundo inteiro. “Em meados do século XX, o MOMA desempenhou um papel de liderança na definição e divulgação do chamado *Good Design*, um conceito que tomou forma na década de 1930 e surgiu com nova relevância nas décadas seguintes à Segunda Guerra Mundial” (MOMA, 2009).

Duas empresas que estiveram na vanguarda do design norte-americano durante este período, e aí permaneceram desde então, foram Herman Miller e Knoll Associates. O mobiliário fabricado pela Herman Miller era dirigido pelo fundador da empresa, DJ De

Pree, cujos critérios que revestiam um “bom design” seriam: a durabilidade, a unidade, a integridade, a inevitabilidade e a beleza.” (Fiell e Fiell, 2013, p. 356).

Na Europa, houve uma similar institucionalização da noção do *Good Design* e diversas organizações governamentais passaram a oferecer prêmios de design, como o *Good Design Award* na Grã-Bretanha, o *Compasso d’Oro* na Itália e o prêmio *Beauté France* em França.” (Woodham, 1997, p. 158). Na Alemanha, A *Hochschule für Gestaltung*, Ulm, fundada em 1952 por Max Bill era favorável à ideia do *Good design*, tendo promovido as suas virtudes que já tinham sido exaltadas na Bauhaus. O conceito de *Good Design* foi especialmente adotado na empresa Braun, onde o designer Dieter Rams desenvolveu um estilo funcionalista para produtos elétricos (Fiell e Fiell, 2006, p. 96). Erlhoff e Marshall (2008) expõem o “Good design” como um movimento dos anos 1960 que teve como objetivo “substituir opinião subjetiva baseada no gosto, por rigorosos critérios objetivos, e promover a capacidade competitiva de empresas alemãs e dos seus produtos.” (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 196). Na Grã-Bretanha, o *Good Design* foi promovido pelo *Design Council* através de exposições e do seu órgão de comunicação oficial o *Design Journal*. Ao distinguir produtos com a sua etiqueta de “Good Design” este organismo atestava a qualidade desses produtos.

Apesar de alguma crítica em favor de uma certa forma de impor um gosto elitista ao consumidor comum, através do apelo ao bom senso e à eficiência, parece inegável que durante a década de 1950 foi-se consolidando um novo cânone de gosto no design, derivado na sua origem, dos preceitos funcionalistas genericamente associados à Bauhaus e, em segunda instância, do Modernismo escandinavo que então começava a ser divulgado no mundo inteiro. (Denis, 2000, p. 155)

Em 2009, o MOMA recuperava esta ideia inaugurando uma exposição intitulada “What Was Good Design? MoMA’s Message, 1944–56” que mostrou uma seleção de mais de 100 objetos da sua coleção de design, organizado pela Juliet Kinchin e Aidan O’Connor, curadores do departamento de arquitetura e design. Esta exposição apresentava então produtos da coleção de design do MoMA que sobre eles afirmava: “iluminam os valores principais de um bom design, como promovido (e disputado) por museus, design *councils* e lojas.”¹⁵⁵ Peças icónicas de designers como Charles e Ray Eames e Hans Wegner foram mostrados ao lado de itens mais inesperados, como um arco de caça e um fio-de-prumo, bem como outros objetos de uso quotidiano, incluindo um ferro, um cesto, um ancinho, um cortador de queijo, caixas Tupperware, e a chaleira desenhada por John G. Rideout em 1936 (Figura 81).

¹⁵⁵ “The Ordinary as object of Desire” Art Review: “What Was Good Design? MOMA’s Message 1944-56”. [Consult. 12 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: http://www.nytimes.com/2009/06/05/arts/design/05desi.html?pagewanted=all&_r=0>.



Figura 81 – Chaleira (Design de John G. Rideout, 1936)¹⁵⁶

Em 2000, o *Good Design* foi tema de uma estratégia nacional de Design promovida pelo *Design Council* do Reino Unido. Na base desta estratégia estava implícita a ideia de que projetar tendo presente este conceito deve resultar em objetos, lugares, sistemas ou serviços que são válidos não só pela sua estética e funcionalidade como pelo valor económico, social e ambiental. Para esta organização, o design é uma maneira de pensar, um conjunto de habilidades criativas e cognitivas, que com recurso a métodos, ferramentas e técnicas define os problemas, explora questões, encontra soluções e torna-as reais. O *bom design* “preencher a lacuna entre as ideias e os mercados, moldando-as para torná-las opções atrativas para os utilizadores. O design tem o potencial de melhorar a vida das pessoas, minorando os impactos negativos (Design Council, 2008, p. 9).

No estudo intitulado *Good design: the fundamentals* (Simmons, 2008) referem-se as questões a de gosto e da moda, como estando presentes nas discussões sobre o que é ou não um bom design. Mas essas parecem não ser fulcrais já que os gostos variam e a moda muda. Segundo o estudo, “a apreciação da beleza do novo pode crescer com o tempo e familiaridade”. Para este autor, os princípios básicos de um bom design que tem sido entendido por séculos transcendem a moda e o gosto pessoal. Já a consideração de um estilo pode ser importante, quando se trata de revitalizar uma obra. No entanto, “há três princípios muito mais importantes que tornam possível o reconhecimento de um bom design quando o vemos, independentemente do estilo. Eles são descritos como robustez ou durabilidade; utilidade ou eficiência; e beleza ou a capacidade de encantar as pessoas.” (idem, ibidem, p. 2). Talvez neste encantamento se possa rever o projeto de um produto centrado no utilizador, nas suas necessidades e nos seus desejos. “Segundo os princípios do *bom design*, o consumidor anónimo deveria sentir a presença de um projetista que também pensou nele, no sentido de produzir um objeto que funciona bem e que tem, além disso, a sua estética, não devida ao estilo pessoal de alguém, mas nascida do próprio problema.” (Munari, 1990, p. 30). Mas uma análise focada na dicotomia forma/função de um produto não parece ser suficiente para integrá-lo nesta classificação.

¹⁵⁶ Foto Museu MOMA. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.moma.org/collection/works/3080?locale=en>>

O “*Good Design* manifesta uma economia de materiais, uma clareza de propósito, e um prazer no uso.” (Pilloton, 2009, p. 7).

7.1 A distinção do “Good Design”

Como já assinalado anteriormente, desde 1957 que o *Good Design Award*, organizado pelo *Japan Institute of Design Promotion (JDP)*, avalia e distingue produtos de design. O prémio surgiu no Japão num período em que o país atravessava uma crise económica. Por esta altura a marca *Good Design* (ou g-mark) ao reconhecer e divulgar o “bom design”, prometia contribuir para o fim de um ciclo económico desfavorável. Segundo dados da organização, ao longo de 55 anos o prémio foi atribuído a cerca de 40.000 produtos tendo ajudado no reconhecimento do papel de empresas e designers dentro e fora do Japão para apresentar produtos ao mercado que promovem a indústria ou a qualidade de vida através do design. Segundo o JDP, o “G Mark, símbolo do prémio foi reconhecido amplamente como uma marca que representa um bom design.” (Figura 82). Denotando a sua importância, o *Good Design Award* atrai anualmente cerca de 3.000 inscrições de mais de 1.000 empresas e designers de todo o mundo.



Figura 82 - “G-Mark” o símbolo do prémio *Good Design Award* (Design de Kamekura Yusaku / *Japan Institute of Design Promotion*)

Este prémio é atribuído a projetos que demonstram mérito nas seguintes categorias de avaliação: *projetos que atendam ou excedam um certo padrão; projetos de qualidade superior; e projetos voltados para o futuro.*¹⁵⁷ Os vencedores integram-se em categorias de design consideradas tangíveis como produtos industriais, arquitetura ou habitação, e intangíveis como aplicativos, serviços de design de comunicação, ou modelos de negócio.¹⁵⁸ Em 1957, primeiro ano em que foi atribuído o prémio, um dos primeiros produtos na categoria de design de produtos foi um cinzeiro em vidro (Figura 83).

¹⁵⁷ Cf. *Good Design Award: G-Mark*. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.designer.com/directory/detail/8477.html>

¹⁵⁸ Cf. *Good Design Award*. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.g-mark.org/about/ga21.html>



Figura 83 - Cinzeiro em vidro (Japão) *Good Design Award*, 1957¹⁵⁹

Em 2013 um dos produtos vencedores foi um capacete dobrável para evacuação de emergência (Figura 84).



Figura 84 - Capacete dobrável (Design de R&DMak Co.,LTD./ Kazunari Okamoto/ *Good Design Award* 2013)¹⁶⁰

Em 2005, a organização do prêmio fez um inquérito a 6000 japoneses (homens e mulheres) com mais de 15 anos para averiguar o grau de reconhecimento da marca “G” e dos produtos que contêm este celo. À questão “o que é que pensa que o G-Mark representa?” a maioria dos inquiridos respondeu que representava a excelência da função e desempenho (Figura 85).

¹⁵⁹ Foto: Good Design Award. Galeria online. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.g-mark.org/award/describe/26016?token=dZw1Jt8p5>

¹⁶⁰ Foto: Good Design Award. Galeria online. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.g-mark.org/award/describe/39500?token=zv3gaDANMD>

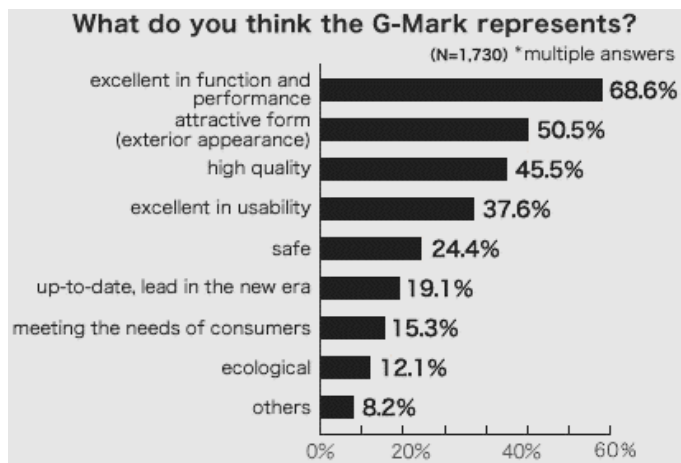


Figura 85 - Gráfico com os atributos da marca "G"¹⁶¹

No que respeita à imagem que os produtos vencedores do prémio transmitem, os inquiridos tendem a associá-los a "bom senso, confiáveis, bem fabricados e honestos" (Figura 86).

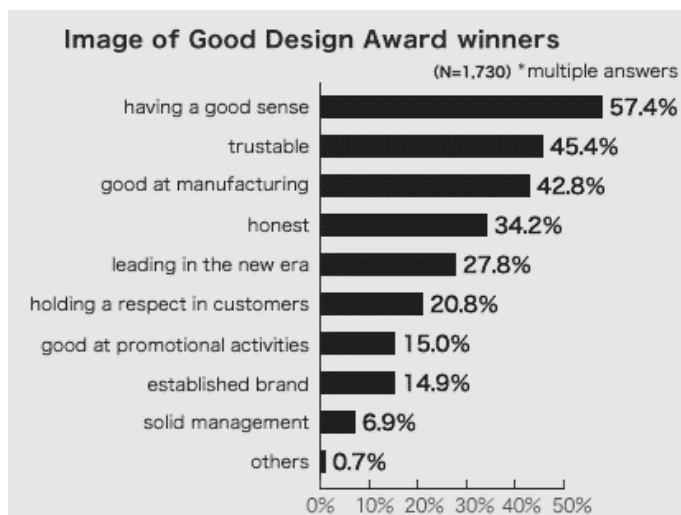


Figura 86 - Gráfico que demonstra o significado dos produtos "Good Design"¹⁶²

A política de escrutínio dos *Good Design Awards* é expressa em cinco palavras importantes que resumem o conceito básico por detrás do processo de seleção¹⁶³:

Humanidade – A inspiração para produtos e conceitos:

¹⁶¹ Cf. Inquérito ao Good Design Award [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.g-mark.org/guide/2015/guide4.html#guide8>

¹⁶² Cf. Inquérito ao Good Design Award [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.g-mark.org/guide/2015/guide4.html#guide8>

¹⁶³ Cf. "Our Ideals": HUMANITY - Inspiration for products and conceptual embodiments; HONESTY - Perceptiveness toward contemporary society; INNOVATION - Concepts to pioneer the future; ESTHETICS - Imagination for prosperous lifestyle culture; ETHICS - Reflecting on society and environment. [Consult. 15 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: http://www.g-mark.org/about/#a01_3

Honestidade - Percepção em relação à sociedade contemporânea;

Inovação - Conceitos para abrir caminho ao futuro;

Estética - Imaginação para um estilo de vida cultural próspero;

Ética - Refletindo sobre a sociedade e o meio ambiente.

Segundo a organização, estas cinco palavras usadas como princípios podem ser expressas numa única frase "dar às pessoas o papel central e ter um elevado padrão ético em identificar a essência das nossas vidas". Isto ilustra a nossa filosofia, em que o design é um ato humanitário colocado ao serviço da comunidade humana". Esta é também a mensagem da Comissão de Júris, que visa premiar as propostas com base nesta norma. Adicionalmente consideram, a criatividade, a intuição, as habilidades conceituais, a imaginação e o intelecto como competências essenciais para colocar o bom design em prática.

7.2 O Museu de Chicago e o "Good Design"

O *Chicago Athenaeum*, Museu Internacional de Arquitetura e Design, com sede na cidade de Chicago (EUA), afirma-se como sendo uma instituição dedicada à "arte do design" em todas as áreas da disciplina: arquitetura, design industrial e de produto, gráfico, arquitetura paisagística e planeamento urbano¹⁶⁴. A missão do Museu é a educação pública sobre o valor do *bom design* – da colher à cidade – e como o design pode ter um impacto positivo no ambiente humano. A sua missão contempla a atribuição do prémio "Good Design". Esta distinção, considerada a mais antiga e prestigiada concedida anualmente na área do design, foi instituída em 1950 por Edgar Kaufmann Jr. conjuntamente com Charles e Ray Eames, Russel Wright, George Nelson e Eero Saarinen para "distinguir anualmente as melhores criações de designers industriais e gráficos e fabricantes de todo o mundo pela sua busca por produtos de excelência". Anualmente, designers e fabricantes mais de 30 países procuram conquistar a etiqueta Good Design Award (Figura 87).

¹⁶⁴ Good Design Awards. The Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design and Metropolitan Arts Press Ltd. [Consult. 20 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL<http://www.chi-athenaeum.org/gdesign/>>



Figura 87 - Logotipo Good Design, (Design de Mort Goldsholl, 1950)

As candidaturas a este prémio são avaliadas por um painel de especialistas composto por designers, industriais e imprensa de design, sendo selecionados produtos com base nos critérios citados no programa original de 1950 em várias categorias. Os critérios que determinam a escolha de determinados produtos em detrimento de outros são a inovação, novas tecnologias, forma, materiais, construção, conceito, função, utilidade, eficiência energética e sensibilidade para o ambiente.¹⁶⁵ O programa *Good Design* do *Chicago Athenaeum* “transmite os ideais de um processo de design que incorpora a excelência e durabilidade do produto e uma forte identidade pública”. Em mais de 60 anos, vários foram os produtos distinguidos desde o clipe de papel, passando pelo avião Boeing 787 Dreamliner até ao vaivém da NASA.

7.3 O “Good Design” de Dieter Rams

Dieter Rams merece neste tema um lugar de destaque pela sua crença num design, que se arrisca a classificá-lo, de síntese. Com formação em arquitetura e design, Rams é comumente associado ao fabricante de produtos elétricos e eletrônicos de consumo Braun onde foi diretor de design, tendo emergido segundo o Design Museum como “um dos designers industriais mais influentes do final do século XX, definindo para os seus produtos uma linguagem visual elegante, legível, e de rigor.” (Design Museum, 2012b). Em 1957 inicia uma colaboração com a empresa alemã de mobiliário Vitsoe que edita em 1962 o sistema de assentos modular RZ 62 (Figura 88), que segundo a mesma empresa foi “projetado e construído para durar uma vida e muito mais”.¹⁶⁶

¹⁶⁵ About Good Design Award. The Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design and Metropolitan Arts Press Ltd. [Consult. 20 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <https://chi-atheneum.org/about-good-design.html>>

¹⁶⁶ Atualmente este sistema é designado “620 Chair Program”. Cf. site da empresa Vitsoe. [Consult. 20 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <https://www.vitsoe.com/us/620>>



Figura 88 – Poltrona da série RZ 62 (Design de Dieter Rams/Vitsoe, 1962)¹⁶⁷

Ainda que este conceito possa parecer um chavão do marketing, a ideia está patente na garantia que a empresa dá de que componentes comprados hoje são compatíveis com os modelos de cadeira comprados a décadas atrás que segundo a empresa, é um etos considerado fundamental para Vitsoe desde 1959 não tendo nenhuma intenção de mudar.

Nos finais da década de 1970, e sencível a uma proliferação de formas, cores e “ruídos” que classificava de “uma confusão impenetrável”, Dieter Rams, foi se tornando cada vez mais preocupado com o estado do mundo. Consciente de que estava a contribuir significativamente para esse mundo, Rams questionava então se o seu design seria realmente bom. Deduzindo que esse conceito não podia ser medido de forma finita, Rams começou a expressar uma série de princípios que considerava importantes para alcançar essa estatuto (Vitsoe, 2013).

1. Um *bom design* é inovador

Neste princípio o autor defende uma inevitabilidade: de que as possibilidades de evolução não se esgotam e que o desenvolvimento tecnológico oferece novas oportunidades para o design inovador. Os desenvolvimentos passam assim a fazer parte de uma “design imaginativo” que se desenvolve em paralelo com os avanços tecnológicos, e não podem ser um fim em si próprio.

2. Um *bom design* faz um produto ser útil

Os produtos que são adquiridos para ser usados “devem satisfazer não apenas o critério funcional, mas também o psicológico.” Um bom design enfatiza a utilidade de um produto enquanto exclui qualquer coisa que poderia prejudicá-la”.

¹⁶⁷ Foto da galeria de imagens “620 Chair Program”, Vitsoe. Cf. site empresa [Consult. 20 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL <https://www.vitsoe.com/us/620/gallery>

3. O *bom design* é estético

Este princípio remete para o bem-estar pessoal que os produtos de todos os dias, com a sua utilidade e estética, produzem nos seus utilizadores, “mas apenas objetos bem executados podem ser bonitos”.

4. Um *bom design* faz o produto compreensível

Um produto bem desenhado é esclarecedor com à sua forma, disposição e organização dos elementos essenciais que o compõem. Um bom design, neste caso, pode fazer com que o produto expresse claramente sua função fazendo uso da intuição do utilizador. “No melhor dos casos, ele é autoexplicativo”.

5. Um *bom design* é discreto

A qualidade de um produto que é discreto é comparável à de uma ferramenta que se destina a atender a um propósito. A decoração ou ornamento avulso e gratuito, próprio de outro tipo de objetos, torna-se supérfluo. Um produto deve ser neutro e contido, deixando espaço para a expressão do utilizador.

6. Um *bom design* é honesto

Um produto honesto não tenta manipular o consumidor com promessas que não serão cumpridas. Um produto sério e digno de confiança, envereda por um caminho que o pode levar à inovação e à aquisição de mais valor.

7. Um *bom design* é durável

Esta qualidade remete para a durabilidade estética (e material) dos produtos que desligados das tendências da moda poderão alcançar um tempo de vida útil maior. “Diferente de um produto da moda, ele dura muitos anos mesmo na sociedade atual do descartável.”

8. Um *bom design* é completo e metuculoso até o último detalhe

Nada no desenho de um produto deve ser arbitrário ou surgir ao acaso. O cuidado e a precisão no processo de design que lhe dá origem demonstram respeito pelos seus utilizadores.

9. Um *bom design* é ambientalmente correto

Um bom produto tem o dever de contribuir para a preservação do meio ambiente ao economizar recursos e minimizar os impactos ambientais ao longo de todo o seu ciclo de vida.

10. Um *bom design* é o menos design possível

Este último princípio retoma às qualidades da simplicidade e pureza formais através das quais será possível colocar o foco do projeto de um produto nos aspectos essenciais, deixando de lado os detalhes não essenciais: “Menos, porém melhor.” Segundo o Design Museum na biografia que apresenta Dieter Rams, estes dez princípios definem claramente a busca do autor por um bom projeto de design. “Cada um das centenas de produtos que ele desenvolveu na Braun durante quarenta anos, era infalivelmente elegante e extremamente versátil.”¹⁶⁸

De tempos em tempos, a ideia de resumir a abordagem ao design de produtos a um pensamento adotado como regra de procedimento, seguindo o exemplo de Mies Van der Rohe com a conhecida máxima de que “menos é mais” (Less is More), ganha novas formulações e significados. Em 2012, Philippe Starck, a propósito da cadeira “Broom” (2012) de sua autoria (Figura 89), usa a expressão “menos e mais” para qualificar o produto, justificada pela opção do *menos*: “...menos estilo, menos design, menos material, menos energia e, finalmente, temos mais” (Starck, 2013).¹⁶⁹



Figura 89 - Cadeira “Broom” (Design de Philippe Stark, 2012)

8 Delimitação do universo de estudo

De todas as categorias tratadas, Clássicos, Ícones, Objetos de Culto e Arquétipos, verificou-se que os produtos pertencentes à primeira categoria são aqueles que melhor servem os objetivos da investigação, por estes produtos “aspirarem à permanência e longevidade” (McDermott, 2007), serem de produção em série/massa (Baker e Baker, 2000; Julier, 1993; Julier, 2004; Phaidon Press, 2006), mantendo-se fiéis ao seu projeto inicial

¹⁶⁸ Cf. Design Museum - Dieter Rams, designer industrial. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://design.designmuseum.org/design/dieter-rams>

¹⁶⁹ Cf. “Broom” website do designer. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.starck.com/en/design/categories/furniture/chairs.html#broom>

(McDermott, 2007; Phaidon Press, 2006), e em uso geração após geração, apesar da produção de versões subsequentes e das mudanças na moda e no gosto." (Gay et al., 1977). Dado que a investigação pretende apresentar contributos sobre a durabilidade dos produtos, tomou-se como opção o universo dos Clássicos do Design para um trabalho de investigação mais focado na procura pelas principais causas que levam a considerar-se este tipo de produtos longevos e duráveis comparativamente a outros semelhantes.

8.1 Os “novos” Clássicos do Design?

Importa neste contexto procurar perceber se no campo do design de produtos e artefactos, o termo classificativo “Clássico”, é uma *marca*, é uma *moda* ou pode ser considerado um *processo* de conceber produtos. Recorde-se que é precisamente nesta última opção que a investigação pretende produzir conhecimento, tendo servido à elaboração das questões de investigação e originado a hipótese geral de que é possível sintetizar o processo pelo qual se podem conceber produtos com atributos de Clássicos que contribuam para tornar mais duráveis no tempo determinados bens de consumo, adiando a necessidade de os substituir prematuramente.¹⁷⁰

A curiosidade, mas também a necessidade em saber se é possível conceber novos produtos baseados na ideia de desenhar a partir da interpretação do conceito do produto Clássico do Design, levou à realização de uma pesquisa não exaustiva por produtos contemporâneos que de alguma forma fossem “herdeiros” das características que fazem com que determinados produtos perdurem no tempo sem alterações significativas. Neste sentido, seguiu-se o caminho de identificar empresas editoras de clássicos como os de Charles e Ray Eames e simultaneamente produtos contemporâneos na tentativa de encontrar pontos comuns que permitissem elucidar sobre a influência maior ou menor dos primeiros sobre os segundos. Com este propósito, identificaram-se várias empresas/marcas nas categorias de produtos de mobiliário e produtos de eletrónica apresentando-se a seguir uma seleção de objetos cujo principal critério residiu no ano de criação, ou seja nos produtos de criação mais recente.

8.1.1 Produtos de mobiliário

A empresa norte americana Hermann Miller que apresenta no seu catálogo não só peças de Charles Eames (1907-1978) e Ray Eames (1912-1988), e George Nelson (1908-1986), é também editora de trabalhos criados recentemente por vários autores contemporâneos. A coleção “Tuxedo” (Figura 90) apresentada em 2011 pela BassamFellows¹⁷¹, tira vantagem, segundo Craig Bassam, do propósito de “misturar a intemporalidade e atenção

¹⁷⁰ Considera-se que substituir um produto prematuramente se faz quando esse produto ainda funciona em condições normais e cumpre a sua função principal. Tome-se como exemplo, os telemóveis, as televisões ou os computadores portáteis que nos últimos anos se foram substituindo à medida que se foram alterando as suas dimensões (maiores ou mais pequenos, mais leves ou mais finos)

¹⁷¹ Dupla norte-americana formada pelo arquiteto Craig Bassam e o diretor criativo Scott Fellows. Cf. website estudio. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.bassamfellows.com>

ao detalhe dos clássicos modernos, com um *design* contemporâneo, materiais honestos, construção sólida, beleza e utilidade.¹⁷² A cadeira "Solo" (Figura 91) concebida em 2012 pelo designer israelita Nitzan Cohen (1973) é segundo o autor, um dos objetos que melhor se relaciona com o corpo humano e pode ser protagonista num determinado espaço, pela escala, caráter e características físicas referindo-se à cadeira como podendo ser "a parte mais sincera" desse espaço.¹⁷³



Figura 90 - Poltrona da coleção "Tuxedo" (Design de BassamFellows/ Hermann Miller, 2011)



Figura 91 - Cadeira "Solo" (Design de Nitzan Cohen/ Hermann Miller, 2012)

¹⁷² Cf. Bassam e Fellows. Website empresa Herman Miller. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.hermanmiller.com/designers/bassamfellows.html>

¹⁷³ Sobre Nitzan Cohen, cf. website da empresa Herman Miller. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.hermanmiller.com/designers/cohen.html>

A finlandesa Artek¹⁷⁴, editora de produtos do arquiteto Alvar Aalto (1898-1976), apresenta no seu catálogo algumas peças de edição recente como o candeeiro de mesa "Bright Light" (Figura 92) de 2010 ou a cadeira HK 002 (Figura 93) dos designers finlandeses Ville Kokkonen (1975) e Harri Koskinen (1970), respetivamente.



Figura 92 - Candeeiro de mesa "Bright White 1" (Design de Ville Kokkonen/ Artek, 2010)



Figura 93 - Cadeira HK 002 (Design de Harri Koskinen/Artek, 2012)

Segundo Kokkonen (cit. Designboom, 2012)¹⁷⁵, autor da coleção de candeeiros "White", de que faz parte o candeeiro em cima referido, o conceito que serviu de ponto de partida para a esta nova coleção de "soluções de iluminação", baseou-se na ideia que a luz deverá ser o elemento primordial deste tipo de objeto e que formalmente a estrutura

¹⁷⁴ Cf. website da empresa Artek. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.artek.fi>

¹⁷⁵ "White collection by ville kokkonen for artek". Artek. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.designboom.com/design/artek-white-collection-by-ville-kokkonen/>

deve servir unicamente de suporte à luz. Já sobre a cor branca o autor afirma "...traz uma nova perspectiva sobre a forma como percebemos a iluminação... concentra-se em fornecer a moldura perfeita para a própria luz. Em ambientes visualmente superlotadas, o branco fornece uma alternativa fresca...". Reforçando o conceito, afirma que "o maior tributo para a coleção "White" seria a de que as pessoas se lembrassem da sua luz suave, mas não ficassem com ideia de como o candeeiro em si se parecia."

As alemãs Thonet¹⁷⁶, Tecnolumen¹⁷⁷ e Tecnoline¹⁷⁸ editoras de peças de Michael Thonet (1796-1871), Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969), Marcel Breuer (1902-1981), Eckart Muthesius (1904-1989), Wilhelm Wagenfeld (1900-1990), Marianne Brandt (1893-1983) e Walter Gropius (1883-1969), apresentam nos seus portfolios online peças de criação recente como a mesa "1330" de 2012 (Figura 94) da dupla de designers alemães Julia Läuffer e Marcus Keichel (Läuffer + Keichel)¹⁷⁹. Contruída em madeira maciça de faia (estrutura) e folheado à mesma madeira (tampo), "...o seu desenho é definido por linhas retas e funcionalidade" (Thonet, 2013).



Figura 94 - Mesa "1330" (Design de Läuffer + Keichel/Thonet, 2012)

O candeeiro de secretária "Cubelight MSCL1" (Figura 95) do designer alemão Matthias Schifferdecker, lançado em 2012 pela empresa Tecnolumen, é constituído por 18 cubos de vidro, 14 incolores e mais 4 de cor sobre uma caixa em aço inoxidável polido que contém lâmpadas LED. O candeeiro, segundo a Tecnolumen, é orientado pelo estilo da escola Bauhaus e permite uma diversidade de formas geométricas e combinações de cores. "O desenho claro e reduzido tem um aspeto intemporal, que é sublinhado pelos materiais clássicos de vidro e aço inoxidável" (Tecnolumen, 2013).

¹⁷⁶ Cf. website da empresa. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://en.thonet.de>

¹⁷⁷ Cf. website da empresa. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.tecnolumen.com>

¹⁷⁸ Cf. website da empresa. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.bauhaus-fittings.com>

¹⁷⁹ Sobre estes designers consultar o website LÄUFFER + KEICHEL. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.laeufferkeichel.de/>

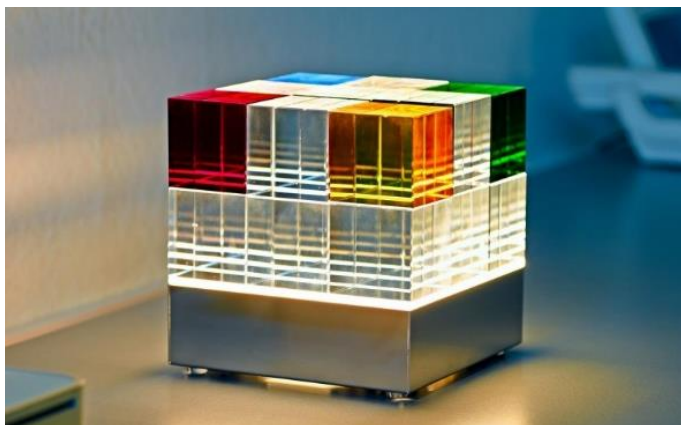


Figura 95 – Candeeiro “Cubelight MSCL1” (Design de Mathias Schifferdecker/ Tecnolumen, 2012)

A dinamarquesa Carl Hansen & Son¹⁸⁰ que fabrica e comercializa produtos clássicos de Hans Wegner (1914-2007) e Kaare Klint (1888-1954), apresenta no seu catálogo online outras criações mais recentes como a cadeira “Dream” (Figura 96) desenhada pelo arquiteto japonês Tadao Ando no mercado desde 2013. Segundo o autor, a cadeira foi projetada como uma homenagem a Hans J. Wegner de quem o arquiteto é admirador. A peça, contruída a partir de folhas de contraplacado curvado, está disponível em carvalho e nogueira, com ou sem estofados em couro ou tecido e uma almofada de pescoço ajustável.



Figura 96 - Cadeira “Dream” (Design de Tadao Ando/ Carl Hansen & Son, 2013)

A Fritz Hansen¹⁸¹ que edita entre outros Arne Jacobsen (1902-1971) e Bruno Mathsson (1907-1988), apresentou em 2012 a cadeira “Minuscule” (Figura 97) da designer dinamarquesa Cecilie Manz (1972). A cadeira apresenta um assento em forma de concha totalmente estofado e revestido em tecido com uma base cromática de 19 combinações. A

¹⁸⁰ Cf. website da empresa. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.carlhansen.com>

¹⁸¹ Website da empresa Fritz Hansen. [Consult. 22 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.fritzhansen.com/>

estrutura de suporte na cor cinza neutro é feita de plástico reforçado com acabamento mate.



Figura 97 - Cadeira "Minuscule" (Design de Cecilie Manz/ Fritz Hansen, 2012)

A inglesa Aram¹⁸² que comercializa peças de Alvar Aalto, Marcel Breuer (1902-1981); Le Corbusier (Charles-Édouard Jeanneret) (1887-1965); Pierre Jeanneret (1896-1967); Charlotte Perriand (1903-1999); Charles Eames (1907-1978) e Ray Eames (1912-1988), Eileen Gray (1879-1976) (detém a licença mundial para os produtos desta autora), Arne Jacobsen (1902-1971), Jean Prouvé (1901-1984) e Gerrit Rietveld (1888-1964), entre vários outros autores, apresenta no seu catálogo também a cadeira para interior ou exterior "Medici" (Figura 98) do designer alemão Konstantin Grcic. Apresentada em 2012, é fabricada em diferentes cores pela empresa italiana Mattiazzi¹⁸³ e representada no mercado inglês pela empresa Aram.



Figura 98 - Cadeira "Medici" (Design de Konstantin Grcic/ Aram, 2012)

¹⁸² Website da empresa ARAM. [Consult. 26 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.aram.co.uk>, consult. 22-05-2012

¹⁸³ Cf. website da empresa. [Consult. 26 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.mattiazzi.eu/>

Nos portfólios de produtos analisados, foi possível verificar que o trabalho de autores “clássicos” convive bem com trabalhos mais recentes numa espécie de simbiose. Mas é a empresa alemã ClassiCon, que merece uma atenção mais cuidada no âmbito dos propósitos desta investigação. Esta empresa que inclui no seu portfólio produtos desenhados por Eileen Gray, Otto Blümel (1881-1973) e Eckart Muthesius¹⁸⁴ assume-se como a editora de clássicos contemporâneos, que foram desenhados recentemente, e que “prometem” ser futuros clássicos. Este facto, que se encontra declarado na assinatura da marca “Classic Contemporary Design” e subentendido na filosofia, sintetizada na expressão “True quality stands the test of time”¹⁸⁵, sugere que a sua missão passa por dar continuidade aos preceitos dos Clássicos do Design, assumindo-se como editora de “velhos” e modernos clássicos. “O nosso objetivo é acima de tudo produzir peças de grande originalidade e perfeição, peças formais com o potencial para se tornarem clássicos por direito próprio um dia”¹⁸⁶. Conclui-se que a editora ClassiCon aspira não somente a oferecer peças de autores aclamados como Eileen Gray e Eckart Muthesius, como a promover um certo design “clássico contemporâneo” apresentando no seu portfólio produtos que diz serem “rigorosamente selecionados”. Segundo a editora, “...os modelos escolhidos devem exibir o tipo de qualidade e forma que lhes atribui a designação de clássico”.

Na brochura que assinalou os 20 anos de existência da editora (1990-2010), o diagrama da capa (Figura 99), demonstra a gama de produtos que a editora já produziu e comercializou assinalando-os num linha de tempo que começa em 1905 com a cadeira “St. Louis” do arquiteto alemão Bruno Paul (1874 - 1968) e termina em 2009 com a poltrona “Munich” de Sauerbruch Hutton.

¹⁸⁴ Cf. Catálogo de produtos no website da editora. [Consult. 26 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.classicon.com>

¹⁸⁵ “A verdadeira qualidade resiste ao teste do tempo.” (Tradução livre)

¹⁸⁶ Cf. “Philosophy” no website da empresa Classicon. [Consult. 26 Set. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.classicon.com/philosophy.html>

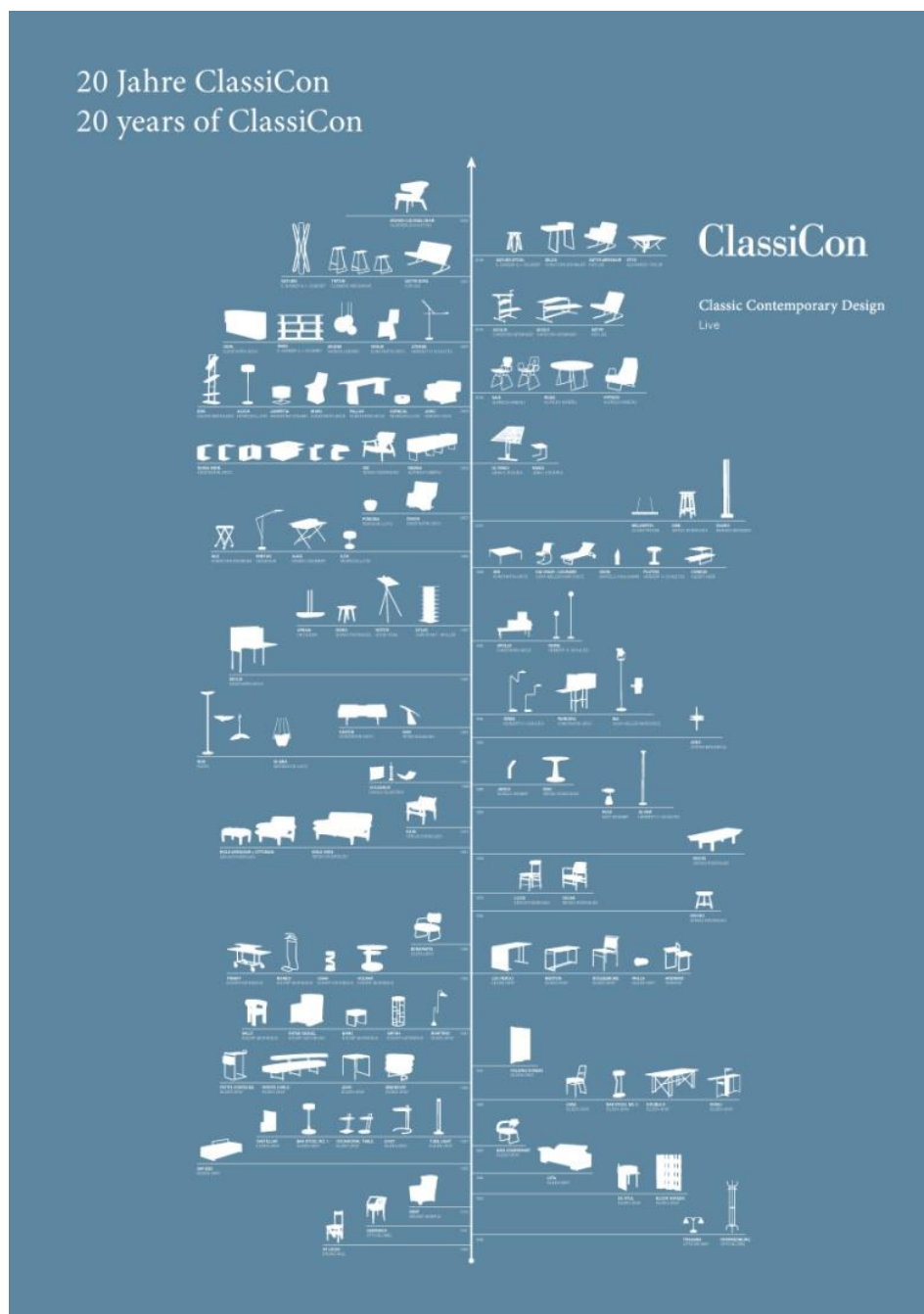


Figura 99 – Produtos editados pela empresa ClassiCon (1990-2010)

O que parece diferenciar esta de outras editoras é precisamente esta cultura assumida de apresentar produtos conectados com a qualidade formal e estética, e que outras empresas não afirmam apesar de aparentarem também ser “guardiãs” de uma parte do espólio de Clássicos do Design e simultaneamente editoras de produtos de autores contemporâneos.

No seu último catálogo de produtos (ClassiCon, 2013), a editora apresenta várias peças de mobiliário de diversos autores, divididas pelas tipologias *Móveis para sentar* (cadeiras, poltronas, sofás, bancos e bancos de bar), *Mesas* (mesa de apoio, laterais ou de

centro, secretárias e mesas de jantar), *Estantes e Escrivaninhas*. A mesa "Bell" (Figura 100) é uma das peças que pertence a esta gama de produtos. Concebida em 2012 pelo designer alemão Sebastian Herkner (1981), a mesa é constituída por um tampo de latão que assenta sobre uma base de vidro colorido e transparente. A descrição que acompanha as imagens do produto chama atenção para o contraste da leveza e fragilidade do vidro com o peso do metal do tampo que parece "flutuar" sobre a base, "...formando com ela uma unidade harmoniosa lembrando a elegante curva da silhueta de um sino". Dada a sua forma e superfícies reflexivas, é adjectivada como "distinta, atraente e escultórica". É realçado ainda a virtude de ser moldada artesanalmente com recurso ao trabalho manual e técnicas tradicionais o que significa que as imperfeições no vidro (pequenas bolhas ou inchaços) são uma característica que configura unicidade a cada peça.



Figura 100 - Mesa "Bell" (Design de Sebastian Herkner/ ClassiCon, 2012)

Sobre o cabide "Saturn" de 2007 (Figura 101) dos designers ingleses Edward Barber (1969) e Jay Osgerby (1969) é realçada vigorosamente a forma escultural do com a descrição a alertar para o surgimento de uma certa resistência que os utilizadores poderão sentir para usá-lo na sua função original evitando escondê-lo sob um conjunto de casacos. A peça é adjectivada como "perfeita" para a sua função e incomum no que se refere à sua forma/constituição realçando os arcos "generosos" de madeira, que permitem que no seu topo se pendurem casacos, chapéus ou bonés, como os elementos mais marcantes. Em cada arco estão disponíveis dois ganchos de metal para pendurar casacos da maneira convencional, o que denota igualmente uma versatilidade e poder para se adaptar a necessidades de diferentes utilizadores.



Figura 101 – Cabide “Saturn” (Design de E. Barber e J. Osgerby/ ClassiCon, 2007)

O designer industrial alemão Konstantin Grcic (1965) é o autor com mais produtos no catálogo da editora: o sofá "Chaos" de 2001 (Figura 102) é uma das peças que constitui o acervo do autor para esta marca em 2013. Segundo a descrição da empresa, formalmente o sofá apresenta-se estreito de perfil, e opulento nas vistas frontal e traseira. Já a sua estrutura parece ser de elevada resistência e flexibilidade, dado que recorre a tubos de aço com correias de borracha. Para o estofado utiliza espuma de poliuretano com fibra de poliéster, podendo ser revestido de tecido (na imagem) ou couro. Segundo a editora, o sofá “...enobrece situações cotidianas – sentados à espera ou observando - e dá-lhes a aura de algo especial. Um lugar especial para lugares especiais”.



Figura 102 - Sofá "Chaos" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 2001)

Outro produto do mesmo autor que merece atenção pelo contraste colorido que oferece no conjunto de todas as peças da coleção de mesas “Diana” de 2002 (Figura 103). A versatilidade desta série multicolorida é indiciada pelas imagens de apresentação do produto que fazem prever uma ampla gama de interpretações e utilizações “...e mais importante, está aberta à imaginação.” (ClassiCon, 2013). Todas as peças são fabricadas em chapa de aço quinada e variam não só na sua cor, como na sua forma e dimensões. O seu uso está indicado para mesa auxiliar, de apoio, ou suporte podendo combinar-se entre

elas ou com outros móveis e objetos em diferentes contextos, públicos ou privados "cada vez mais visuais".



Figura 103 - Mesas "Diana A" e "Diana B" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 2002)

A Escrivaninha "Orcus", de 1993 (Figura 104), que utiliza na sua construção chapas de fibra de madeira de média densidade (MDF), contraplacado folheado ou lacado alto brilho, e pernas em aço cromado com pés ajustáveis, surge como uma "declaração consciente da individualidade" num tempo das grandes secretárias, segundo a editora (2013). No interior da caixa encontram-se os compartimentos habituais neste tipo de móvel: gavetas, divisão secreta, espaço para armazenamento de utensílios e prateleiras que podem ser retiradas ou combinadas.



Figura 104 - Escrivaninha "Orcus" (Design de Konstantin Grcic/ ClassiCon, 1993)

A tampa que serve de superfície de escrita é revestida a couro. Ao contrário de outros tempos, a interpretação contemporânea pelas mãos de Grcic prevê a utilização de cabos elétricos resultantes da utilização de um equipamento como um candeeiro ou computador, por exemplo.

A linha de mobiliário "Munich" do gabinete de arquitetura alemão Sauerbruch Hutton, fundado por Matthias Sauerbruch (1955) e Louisa Hutton (1957), é outro conjunto

de peças desenvolvido e apresentado pela marca. As várias cadeiras foram originalmente desenhadas para integrar os espaços interiores da cafeteria, átrio, e salas de reuniões e conferências do Museu Brandhorst, inaugurado em Munique em 2009. Segundo a marca, o desenvolvimento realizado em estreita colaboração com os autores até à fase de produção em série, para além dos objetivos formais e de qualidade, levou também em conta o alto grau de uso a que estão expostos os móveis em espaços públicos, tendo a sua resistência sido testada em vários ensaios (ClassiCon, 2013). A cadeira de braços (Figura 105) apresenta uma estrutura de madeira na sua base e uma estrutura de tubos de aço estofada com poliuretano e poliéster, podendo ser revestida em tecido de várias cores ou em alternativa com pele.



Figura 105 – Cadeira de braços “Munich” (Design de Sauerbruch Hutton/ ClassiCon, 2011)

A cadeira “Satyr” de 2006 (Figura 106) do trio de designers *For Use* (composto por Sven Jonke (1973); Christoph Katzler (1968) e Nikola Radeljkovic, (1971), faz uso do aço cromado e da madeira massiça para a sua estrutura e para o estofo, e espuma de poliuretano, sendo comercializado revestido em tecido ou pele. Segundo a ClassiCon (2013), “Satyr” é, por muito paradoxal que pareça, a expressão de uma postura intemporal: despreocupação misturada com alta exigência do informal.



Figura 106 - Cadeira “Satyr” (Design de For Use/ ClassiCon, 2006)

O banco de bar "Triton" de 2007 (Figura 107) desenhado pelo designer alemão Clemens Weisshaar (1977), é produzido em aço com acabamento cromado ou cobreado e assento em poliuretano rígido lacado ou revestido a couro. Na sua descrição são referidos o bom aspeto e o conforto dado pela forma anatômica do seu assento como atributos que a marca menciona que nem sempre são conciliáveis em mobiliário deste tipo.



Figura 107 - Banco "Triton", (Design de Clemens Weisshaar/ ClassiCon, 2007)

A escrivaninha "Zelos" (Figura 108 e Figura 109) de 2008, é uma mesa de trabalho com tampo dividido em dois compartimentos laterais, gaveta e espaço adicional de armazenamento com saída de cabos, da autoria do designer alemão Christoph Böninger (1957)

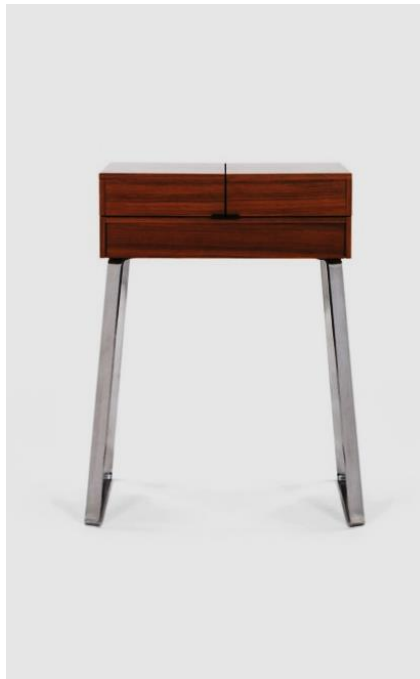


Figura 108 - Escrivaninha "Zelos", (Design de Christoph Böninger/ ClassiCon, 2008)



Figura 109 - Escrivaninha "Zelos", (Design de Christoph Böninger/ ClassiCon, 2008)

Thomas Kühl e Andreas Kro surgem no catálogo com a mesa alta de apoio "Notos" (Figura 110). O tampo fabricado em contraplacado pode ser inclinado em cinco ângulos diferentes e a altura, dada pela estrutura em aço, é variável entre 115 e 135 cm. A mesa é considerada uma peça de mobiliário multifuncional, já que se pode transformar para receber diversas funções (mesa alta para tarefas de pé, estante de partitura, cavalete, mesa móvel para a apresentação de slides, púlpito). "...Kühl & Krob conseguiram combinar função, variabilidade e uma estética clara e atemporal numa conquista notável de design de qualidade." (ClassiCon, 2013).



Figura 110 – Mesa alta "Notos", (Design de Thomas Kühl e Andreas Krob/ ClassiCon, 1997)

A Mesa de apoio “Consus” desenhada pelo arquiteto suíço Albert Heer recorre a uma combinação de materiais e cores que a marca classifica de puro modernismo, fazendo alusão ao movimento histórico do design. A estrutura, construída em tubo de aço cromado integra o tampo em vidro e uma prateleira em MDF lacada a cor branco ou preto que se pode mover ou remover.



Figura 111 – Mesa de apoio “Consus” (Design de Albert Heer/ ClassiCon, 1998)

Recentemente, a marca alemã incluiu a cadeira de baloiço “Euvira” de 2013 (Figura 112) do designer e arquiteto brasileiro Jader Almeida (1981), que afirma que o seu objetivo é “...criar produtos de valor duradouro, desenhados sobre o legado dos grandes mestres, mas a olhar para frente, sabendo que as decisões de hoje terão um impacto no amanhã. Racionalidade, geometria simples e atenção a cada detalhe ajudam a criar produtos com uma estética atemporal” (ClassiCon, 2013). A cadeira de baloiço Euvira é “..uma espécie de síntese entre o moderno e o contemporâneo, ou entre a leveza e a solidez do material, que se pode conferir em especial na versão com a estrutura em madeira de carvalho e o assento e as costas em corda”¹⁸⁷

¹⁸⁷ Cf. “Jader Almeida: a nova cadeira para a Classicon”. Quarto e Sala Home Culture. [Consult. 26 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.quartosala.com/things/jader-almeida-a-nova-cadeira-para-a-classicon/#>



Figura 112 – Cadeira de balanço "Euvira" (Design de Jader Almeida/ ClassiCon, 2013)

Apresentada pela primeira vez no início de 2013, na feira de Colónia (Alemanha), a peça foi distinguida com o prémio internacional de Design, *IF Product Design Award 2012*¹⁸⁸. Segundo o júri do prémio, Euvira é "...uma cadeira que garante conforto e estética ideais para todas as ocasiões e ambientes". Quanto à ergonomia, diz, "a posição da cadeira ajusta-se ao utilizador devido ao arco dos pés, somado aos ângulos e anatomia dos apoios de braço". O assento e encosto são disponibilizados em duas opções: em cordas de nylon numa gama de cores ou em couro natural. A estrutura é feita de madeira maciça, produzida com recurso a tecnologia de fabricação CNC.

8.1.2 Produtos de eletrónica de consumo

Na tipologia de produtos de electrónica, a marca Bang & Olufsen apresenta dois modelos que afirma serem portadores de aparência clássica. O BeoPlay A9 (Figura 113) é apresentado sob o título "A Modern Design Classic"¹⁸⁹. A marca descreve-o como desenhado e construído como uma "bela peça de mobiliário – com uma cuidada seleção de materiais e uma grande atenção aos detalhes"¹⁹⁰.

¹⁸⁸ Cf. Euvira Rocking Chair (Armchair). IF, Online Exhibition. [Consult. 30 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL:http://exhibition.ifdesign.de/entrydetails_en.html?beitrag_id=84749>

¹⁸⁹ "Um clássico moderno" (Tradução livre)

¹⁹⁰ Cf. Bang & Olufsen - "BeoPlay A9". [Consult. 30 Set. 2013]. Disponível na internet: <URL:(<http://www.bang-olufsen.com/en>) consult.



Figura 113 – Altifalante “BeoPlay A9” (Design de Øivind Alexander Slaatto/ B&O Play, 2013)

A escolha da madeira maciça para as pernas (Figura 114) e suporte de parede, nas variantes de faia, carvalho ou nogueira, juntamente com a forma cônica torneada denuncia a influência de algumas peças de mobiliário consideradas clássicas¹⁹¹. Este juízo surge ampliado no vídeo de apresentação do produto¹⁹². As imagens mostram várias operações de produção e montagem que fazem lembrar a produção semi artesanal de produtos de mobiliário. Entre outros pormenores podemos assistir ao torneamento mecânico das pernas e à montagem manual de alguns componentes como os autofalantes ou a capa que reveste a frente.



Figura 114 – Forma das pernas da coluna de som “BeoPlay A9” da Bang & Olufsen em diferentes momentos da sua fabricação¹⁹³

Por outro lado, as características tecnológicas que disponibiliza não deixam dúvida sobre o tempo em que o produto foi concebido. Se não, vejamos: o produto permite a conectividade por rede Ethernet ou sem fio via Wi-Fi; a reprodução de áudio via *line-in*; possui

¹⁹¹ Cf. por exemplo com a Cadeira Thonet nº14 (Design de Michael Thonet, 1859)

¹⁹² “Crafting BeoPlay A9” (Video) [Consult. 10 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.youtube.com/watch?v=i4T49M-3gkE>, consult. 14-06-2012

¹⁹³ Fonte “The Journal” - Beoplay. [Consult. 10 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://journal.beoplay.com/fsen>, consult. 14-06-2012

um conector USB para iPod / iPhone / iPad que permite carregar o dispositivo enquanto se ouve música; pode ser controlado remotamente por comando ou via dispositivo digital; o controlo do volume de som no equipamento faz-se com a passagem da mão pela linha de sensores dispostos em semicírculo que se encontra no topo e atrás do equipamento; imobilizando a mão por alguns segundos sobre os mesmos sensores silencia-se o equipamento.

Outro produto da mesma marca que desperta o subconsciente para o desenho de artefactos pertencentes à história do design industrial, como os produtos desenhados por Dieter Rams para a empresa Braun, é o altifalante portátil Beolit 12 (Figura 115) desenhado por Cecilie Manz¹⁹⁴.



Figura 115 – Altifalante portátil "Beolit 12", (Design de Cecilie Manz/ B&O Play 2012)

O altifalante foi concebido para utilização com outros dispositivos de áudio. Para além do som portátil que permite, proporciona um local de repouso para carregar um smartphone. Podem-se utilizar várias unidades para criar um sistema de som em vários espaços de uma casa por exemplo. O interface do utilizador dispõe de quatro botões: aumento e diminuição do volume, rede ligada/desligada, produto ligado/desligado. A fonte de alimentação é incorporada e possui uma bateria recarregável. Segundo a marca, Cecilie Manz, designer dinamarquesa, encontrou a receita para a durabilidade dos produtos "...fazendo coisas belas que tornam a vida mais fácil."¹⁹⁵

¹⁹⁴ Cecilie Manz (1972) é uma designer de produtos e mobiliário Dinamarquesa. Em 2004 recebeu o Danish Design Award e tem trabalho editado pela empresa dinamarquesa de mobiliário Fritz Hansen.

¹⁹⁵ Beolit 15- B&O Play. [Consult. 10 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.beoplay.com/Products/Beolit12#experts>

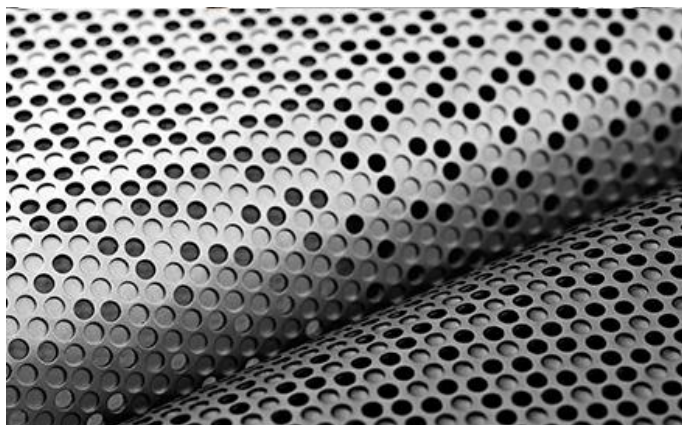


Figura 116 – Pormenor da grelha em alumínio que envolve o altifalante “Beolit 12”

Segundo Kaufholz (2013), função e estética são duas qualidades que caracterizam o trabalho da designer, e o seu altifalante 'Beolit 12' ilustra perfeitamente as duas coisas. Ao falar sobre o seu trabalho, a autora refere a utilidade, a funcionalidade e a estética como requisitos importantes no projeto de “...coisas para durarem 15 ou 20 anos”. “Os meus projetos visam tornar a vida diária mais fácil (...) mas a estética é muito importante. Eu acho que um grande produto é 50 por cento funcionalidade e 50 por cento estética. Se não tivermos os dois, não vamos querer vê-lo durante 20 anos.”¹⁹⁶

8.2 Os novos Clássicos do Design e Neoclacissismo: um paralelo possível?

Nesta incursão pelos “novos” ou promissores produtos com uma reconhecida aspiração a Clássicos do Design não se resistiu à tentação de abrir nesta secção um paralelo com o Neoclassicismo na sequência do que se fez com o termo clássico. No seguimento da classificação genérica de Clássico como uma orientação estética que reflete padrões emergentes da antiguidade greco-romana, também o Neoclassicismo é definido como um movimento cultural surgido na Europa em meados do século XVIII, com influência na arte e cultura no ocidente até meados do século XIX, e que teve como base os ideais do iluminismo e um renovado interesse pela cultura da Antiguidade clássica, advogando os princípios da *moderação*, *equilíbrio* e *idealismo* como “...uma reação contra os excessos decorativistas e dramáticos do Barroco.” (Neoclassicismo, 2012). A segunda metade do século XVIII, na Europa, viu a crescente influência da antiguidade clássica no estilo artístico e no desenvolvimento do gosto. Segundo Gontar (2012) “as conquistas do Renascimento do período de Rafael (1483-1520) para a de Nicolas Poussin (1594-1665) e Claude Lorrain (1604/5 -1682) serviu como um canal para um renovado interesse em harmonia, simplicidade e proporção”. Segunda a mesma autora, este interesse ganhou força com as descobertas arqueológicas de “grande beleza” da civilização clássica.

¹⁹⁶ A citação em inglês pode ser vista na revista Wallpaperonline. [Consult. 10 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.wallpaper.com/v2/commercial/wbespoke/bangandolufsen#iF1qjivfL0z0ZW5.99>, consult. 12-06-2013

PARTE III // O DESIGN DA INVESTIGAÇÃO II

"Pesquisar é ver o que outros viram, e pensar o que nenhum outro pensou." (Albert Szent-Gyorgyi)¹⁹⁷

¹⁹⁷ Albert von Szent-Györgyi Nagyrápolt foi um fisiologista húngaro, naturalizado norte-americano. Recebeu o Nobel de Fisiologia/Medicina de 1937, por descobrir e documentar a vitamina C como catalisador. Cf. Wikipédia (EN). [Consult. 10 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL: https://pt.wikipedia.org/wiki/Albert_Szent-Gy%C3%B6rgyi

Capítulo 5 *Metodologia*

Problemática

O design de produtos com baixo impacto ambiental obriga a uma visão holística do processo, de forma a prever, sistémica e antecipadamente, as consequências da geração de um produto a começar pelas fases iniciais do projeto onde grande parte das decisões/opções sobre o que será o produto, como será produzido, consumido, usado e descartado se estabelecem. O problema ambiental aparece analisado sobretudo a partir da perspectiva do design de produtos, entre a ética e a responsabilidade, enquanto atividade balanceada para a produção e consumo de bens, e os impactos ambientais que advêm desse facto. A escassez dos recursos naturais, e a produção de resíduos vistos à luz de todo o ciclo de vida dos produtos, surgem discutidos a partir das estratégias de Ecodesign ou de Design com preocupações ambientais. Este conceito de desenvolvimento de produtos, aporta no modelo mais abrangente do design orientado para a sustentabilidade ambiental "...interpretada como a fase mais madura que envolve o design com as questões ambientais." (Moraes, 2010, p. 63). Neste contexto, o Design, consciente das suas consequências e responsabilidades éticas, parece querer surgir na atualidade como perseguidor de um modelo de projetar para o baixo impacto ambiental que passa ambiciosamente por propor uma descontinuidade do estilo de vida, fomentado na abundância do século XX e no excesso de consumo de bens não duráveis (obsolescência prematura de produtos), e mudanças para comportamentos de consumo mais sustentáveis.

A problemática deriva da necessidade de o projeto em design prever, desde a geração de conceitos, o comportamento do produto em todo o seu ciclo de vida e promover orientações que guiem esse comportamento por vias mais económicas, ou seja uma racionalização dos meios utilizados e a maximização de resultados benéficos, para o seus consumidores e menos impactos para o meio ambiente. Já vimos que projetar o ciclo de vida do produto obriga a um debate à volta das estratégias a implementar em todas as fases do produtos, que começa por uma adequada escolha de materiais (extração menos poluente, por exemplo) até ao projeto do que fazer no fim de vida útil do produto (reciclagem, reutilização, gestão de resíduos, etc.). É no entanto na otimização da vida útil do produto (fase de uso do produto) (Hemel, 1998) que a investigação se centra. Esta estratégia tem como objetivo principal utilizar um conjunto de princípios conducentes a aumentar o tempo de vida útil dos produtos e reduzir a necessidade de substituí-los prematuramente quando ainda conseguem cumprir a sua função em perfeitas condições. Neste plano, e como tratado e desenvolvido em ponto anterior, o projeto de design de produto deve considerar os seguintes princípios: fiabilidade e durabilidade; facilidade de manutenção e reparação; uma estrutura modular; considerar um design clássico; e um fortalecimento da relação produto-utilizador. Dado que o princípio de "considerar um design clás-

sico" apesar de mencionado não se encontra formalmente descrito, a investigação centrou-se no objetivo de reunir conhecimento sobre os Clássicos do Design e seus autores com a intenção de apresentar um contributo para o fortalecimento da estratégia onde se insere. Recordemos as hipóteses de investigação que foram elaboradas:

- *O estatuto de Clássico do Design adquirido por alguns produtos depende mais de uma combinação de fatores estéticos, funcionais, materiais e ergonómicos do que de fatores tecnológicos;*
- *O estudo aprofundado dos produtos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos utilizáveis no processo de design de novos produtos;*
- *Os produtos concebidos com base nas características dos Clássicos do Design podem alcançar um tempo de vida útil mais longo (durabilidade) relativamente a outros idênticos.*

Partindo da ideia que “uma tese (...), é algo que se pretende argumentar, uma posição que se pretende defender (a palavra «tese» deriva do grego «thésis» que significa «ato de pôr») ” (Pugh e Phillips, 1998, p. 56), expõe-se neste ponto a metodologia da investigação, ou seja, o conjunto de passos necessários para chegar aos resultados da investigação. Para além da descrição dos procedimentos que levaram a traçar um percurso, explicam-se também os motivos pelos quais se escolheram determinados caminhos e não outros na procura do conhecimento pelas relações e causas da durabilidade dos produtos Clássicos do Design.

Para sistematicamente conhecer, caracterizar, analisar e elaborar sínteses sobre um objeto de pesquisa, o investigador dispõe de diversos instrumentos metodológicos (Pugh e Phillips, 1998; Vilelas, 2009). Tendo presente que realizar uma investigação significa levar para a prática os postulados gerais do método científico, foram planificadas no período inicial uma série de atividades sucessivas e organizadas por fases, e selecionadas as técnicas a utilizar para a recolha e análise dos dados. Com a consciência que uma investigação só poderá ter resultados fiáveis com o apoio de procedimentos metodológicos adequados, que permitam a aproximação ao objeto de estudo, a escolha desses instrumentos esteve dependente de fatores como a natureza do objeto de estudo e a problemática de investigação, possibilitando retirar dados qualitativos e quantitativos que foram posteriormente objeto de tratamento e cujos resultados se apresentam mais à frente.

Tendo presente que é necessário descrever as opções metodológicas para que a pesquisa seja repetível, isto é, “que outros investigadores obtenham as informações necessárias que lhe permitam voltar a realizá-la” (Bell, 1997, p. 192), procura-se nesta secção descrever como a problemática foi investigada e a razão por que determinados métodos e técnicas foram utilizados. Neste ponto são assim esclarecidas as direções seguidas para a definição do universo a estudar, o tamanho e constituição da amostra, a pesquisa documental, análise de conteúdos, escolha das variáveis e instrumento de registo de dados.

9 Opções metodológicas

Este texto resume a sequência de preparação investigativa que pretendeu refletir e relacionar a área a investigar e as questões de investigação, com a relevância do tema a tratar e respetiva abordagem metodológica. Em síntese, compreender e conceber uma explicação para a durabilidade excecional de um conjunto de objetos no campo do design industrial: os Clássicos do Design. Partiu-se para esta investigação com a intenção de conhecer e relacionar as características desses produtos com o objetivo de utilizar esse conhecimento no processo de design de novos produtos integrado na estratégia de *prolongar a vida útil inicial dos produtos* como já descrita, e com isso conceber produtos relativamente mais duráveis:

Tempo de vida estético = Tempo de vida material/estrutural

Os métodos adotados definiram as estratégias que possibilitaram obter dados empíricos que ajudaram a delinear as respostas às questões de investigação. Os dados foram analisados e interpretados de forma a poderem ser transformados em ilações ou conclusões que se explanam nos pontos seguintes. Nesta fase o trabalho focalizou-se no estudo de alguns dos métodos utilizados quer na investigação quantitativa, quer na investigação qualitativa, tendo-se centrado com mais incidência na utilização dos dados secundários enquanto fontes privilegiadas de informação. Estes dados, considerados fiáveis, foram maioritariamente adquiridos em documentos compilados por autores vários, e em pesquisas em arquivos digitais de museus e empresas, entre outros. Esta estratégia permitiu economizar tempo na investigação já que a maioria das informações pesquisáveis se encontraram nos documentos analisados com a particularidade de se descobrirem editados em várias obras de referência. Para os dados que suscitaram dúvidas recorreu-se a outras fontes de informação online, nomeadamente de empresas, museus e dicionários.

9.1 Definição do universo de produtos

Dados o campo do estudo (o Design do Produto), a área da investigação (design estratégico para a sustentabilidade), o foco da investigação (estratégias de design para reduzir o impacto ambiental dos produtos), o caminho adotado para apresentação de contributos (aumento da vida útil dos produtos) e a identificação da classe de produtos/artefactos que interessou conhecer em profundidade (Clássicos do Design), a metodologia conduziu ao retrato físico destes objetos no sentido de se reunir conhecimento que pudesse servir a construção de um modelo de aplicação prática.

A revisão bibliográfica permitiu extrair um conjunto de conceitos sobre este tipo de produtos, com os quais foi possível identificar os critérios de inclusão que caracterizam e delimitam o universo de elementos que interessou conhecer: os produtos Clássicos do Design. Estes produtos que se mantêm em produção há várias gerações representam o

universo de elementos sobre o qual se almejou concluir sobre as características que os tornam duráveis ou com uma vida útil relativamente prolongada. A partir de uma definição de Clássico do Design construída com base em conceitos extraídos de bibliografia de referência, foi possível definir o conjunto de critérios (autorais, produto, e temporais) que caracterizam o universo desses objetos pertencentes à variante do Design Industrial.

O primeiro critério recai sobre o ano de criação a partir do qual se consideraram esses produtos. “De design industrial só podemos falar a partir de uma época bem determinada: a que viveu o processo de industrialização e mecanização, pois o objeto de design industrial é aquele que se obtém, exclusivamente, graças à intervenção da máquina.” (Torrent e Marín, 2009, p.13). Considerando que o design industrial nasce a partir do desenvolvimento tecnológico, ou seja, sem a possibilidade que oferecem as máquinas de produzir produtos em série e iguais, não poderíamos falar de realizações industriais e design, tomámos o início da Revolução Industrial como ponto a partir do qual se consideraram produtos do design. O ano de 1760 é geralmente aceite como a véspera da Revolução Industrial¹⁹⁸. Um segundo critério recai sobre o tempo de vida útil mínimo para que se possa considerar como durável. Neste ponto levámos em consideração a referência à qualidade atemporal dos objetos ou a sua capacidade de resistir ao teste do tempo referida por vários autores (Clay, 2009; McDermott, 2007; Pile, 1994) e mais especificamente ao uso desses objetos, geração após geração, apesar da produção de novas versões e das mudanças na moda e no gosto (Gay et al., 1977, p. 4). O dicionário *The Oxford Advanced Learner's* define o termo *geração* como sendo “o tempo médio em que as crianças crescem, tornam-se adultos e têm os seus próprios filhos, (geralmente considerado cerca de 30 anos)”¹⁹⁹. Esta definição foi determinante para a delimitação temporal dos elementos do universo, já que para que um produto seja considerado um Clássico do Design em 2012, deve estar em produção não só atualmente como ter sido produzido no período correspondente a três gerações consecutivas ou seja há 90 anos, 1922-2012²⁰⁰. Este período tão longo permitiu incidir sobre produtos indubitavelmente duráveis.

De acordo com os objetivos do presente trabalho, os produtos pertencentes ao universo dos Clássicos do Design definem-se, como sendo um bem de consumo durável²⁰¹, produzido industrialmente em série; não técnico/profissional; que está atualmente em produção, de que se conhece o autor, a data de criação e o (s) atual(ais) fabricante(s); que foi produzido/comercializado num período de tempo mínimo que inclui três gerações consecutivas, incluindo necessariamente a atual (1983-2012)²⁰²; que mantém o seu

¹⁹⁸ Cf. “The Industrial Revolution”. Yale-New Haven Teachers Institute. [Consult. 14 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.yale.edu/ynhti/curriculum/units/1981/2/81.02.06.x.html>

¹⁹⁹ Oxford Advanced Learner's Dictionary. [Consult. 14 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://oald8.oxfordlearnersdictionaries.com/dictionary/generation>

²⁰⁰ Para efeitos de contagem, consideraram-se períodos de tempo de 30 anos a partir do ano de 2012 inclusivé: 2012-1983 geração dos filhos; 1982-1953 geração dos pais; 1952-1923 geração dos avós.

²⁰¹ Os bens de consumo podem ser divididos em duráveis, semi-duráveis e não duráveis. Os bens de consumo duráveis são aqueles que podem ser utilizados várias vezes durante longos períodos, como um automóvel, (Kotler, 1992).

²⁰² A retoma da produção/comercialização unicamente a partir de décadas mais recentes poderia dever-se a um revivalismo como parece ser o caso da reedição de algumas peças da designer Sueca Greta Magnusson Grossman (1906-1999) pela empresa Gudi. Cf

desenho original, podendo ter sofrido atualizações em cores, texturas, materiais, ou mesmo forma no sentido de um melhor desempenho, desde que a impressão global que suscita o produto atualmente for igual à impressão global causada pelo produto original.²⁰³ A Figura 117 apresenta um exemplo dessa atualização. Segundo a empresa que produz o produto, e referindo-se ao último modelo, diz: “a transformação estética expressa-se em linhas mais suaves da pega, puxador e tampa (...). A evolução funcional melhora a ergonomia e garante qualidade e segurança total.” (Bialetti, 2013a)



Figura 117 – Evolução formal da Cafeteira Moka Express da Bialetti 1933-2013

Estas atualizações podem dever-se à melhoria da ergonomia (segurança, conforto, eficiência), redução dos impactos ambientais (novos materiais, p. ex.) ou atualização temporal (novas cores, p. ex.). Pela sua especificidade, excluíram-se bens capitais, embalagens²⁰⁴, alimentos, artigos de moda, joalheria ou bijuteria, transportes e instrumentos musicais.

O conhecimento da data de criação permite, se justificado, avaliar o contexto de criação do objeto. Já sobre o autor, pretendeu-se reunir informação sobre a idade à data de criação dos produtos e a profissão/formação. Referenciada está também uma empresa que produz na atualidade esse objeto, sendo que nalguns casos os produtos são produzidos por diversas empresas de várias nacionalidades como é o exemplo do Clip metálico.

Dado não só a grande quantidade de elementos que pertencem ao universo, como a sua dispersão, foi necessário selecionar um conjunto relativamente reduzido de unidades representativas (amostra) cujo estudo aprofundado e as conclusões obtidas pudessem ser generalizadas a toda a população-alvo ou universo com uma margem de erro que se pretendeu pequena.

“Classic Designs From Greta Magnusson Grossman”. [Consult. 14 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL http://www.nytimes.com/2011/09/29/garden/classic-designs-from-greta-magnusson-grossman.html?_r=0>

²⁰³ Esta ideia baseia-se na definição de *Carácter singular* de produtos que o INPI exige para efeitos de registo e proteção de um novo produto na categoria de Desenho ou Modelo e que traduz como “se a impressão global que suscita for diferente da impressão global causada por qualquer outro Design divulgado anteriormente. Ora se a diferença se pode estabelecer por estes termos, consideramos que a semelhança se pode definir pelo oposto.

²⁰⁴ Excluem-se as embalagens por estas estarem estritamente ligadas aos seus conteúdos, temática não abordada no âmbito desta tese. Tome-se como exemplo a lata de conservas de abertura com chave (Phaidon Press, 2006, 28); o frasco de perfume Chanel nº 5 (Phaidon Press, 2006, 126); ou as garrafas de água Perrier (Phaidon Press, 2006, 85) e de coca-cola (Phaidon Press, 2006, 109).

9.2 Constituição da amostra

Dado que o estudo do conjunto de variáveis de toda a população ou universo seria uma tarefa bastante dispendiosa e trabalhosa optou-se por considerar um conjunto mais acessível de elementos (produtos industriais). Como é da prática da investigação, a operacionalização desta medida encontra justificação na eficiência de se obter a informação relevante sobre os elementos em análise sem necessidade de recorrer ao estudo de toda a população, sendo este um aspeto quantitativo desta operacionalização. Já a definição das variáveis, de natureza quantitativa mas também qualitativa, teve por objetivo encontrar os indícios através dos quais se expressa concretamente o comportamento dos elementos.

Os elementos da amostra foram selecionados a partir do conjunto de produtos que estão descritos em bibliografia impressa. Para isso recorreu-se à descrição desses produtos publicada na Phaidon Design Classics (2006)²⁰⁵ por se ter considerado a obra que melhor expõe em quantidade e variedade os produtos que pertencem ao universo definido e que se pretenderam analisar. Margolin (2008), no seguimento da apreciação que faz da publicação no Jomal Design Issues considera-a “..uma extensiva coleção de produtos..”²⁰⁶, ainda que defenda que a adjetivação que é feita de uma forma generalizada aos objetos da coleção, nomeadamente no que diz respeito à *durabilidade*, *intemporalidade* e *perfeição* não se aplica a toda a coleção. O autor chama a atenção para o facto de que os objetos mais recentes existem há apenas alguns anos; alguns dos objetos, particularmente os produtos eletrónicos, como telefones e computadores já foram substituídos por modelos mais recentes e muitos dos produtos que se apresentam foram de grande importância em dado momento histórico, tendo sido substituídos por equivalentes contemporâneos. “Este foi talvez um erro do departamento de marketing e não dos editores, uma vez que se apresentam com uma estratégia editorial coerente - um longo caminho através de quatro séculos de design” (Margolin, 2008, p. 1). Talvez por esta mesma razão a edição portuguesa da coleção veio a herdar o nome de Objetos de Culto em vez do original Clássicos do Design da Phaidon apesar de manter presente como subtítulo a designação inglesa de Phaidon Design Classics. A coleção é composta por 999 produtos que são, segundo a editora “...dos mais inovadores, bonitos e influenciadores criados nos últimos 200 anos”.²⁰⁷ Os objetos são apresentados em ordem cronológica, começando com um par de tesouras chinesas para bonsai dos anos 1600, ainda em produção atualmente pela empresa Hangzhou Zhang Xiaoquan Group Co., Ltd., e terminando com o recente “Brunch Set” de Jasper Morrison que inclui, uma chaleira, uma máquina de café e uma torradeira

²⁰⁵ Uma consulta online, parcial e exploratória, pode ser feita por volumes, designers, categorias e cronologia. [Consult. 14 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.phaidon.com/designclassics/designclassics2.html>>

²⁰⁶ “...an extensive collection of products...” (Expressão original)

²⁰⁷ Cf. secção “Explore the book”. Phaidon Press online. [Consult. 14 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.phaidon.com/designclassics/designclassics2.html>>

produzidas pela empresa Rowenta que estão destinados, segundo a editora, a tornarem-se Clássicos²⁰⁸.

Pela crítica dos mais variados quadrantes é de concluir que a obra da Phaidon reúne um largo manancial de dados e informações fidedignas e por isso suscetíveis de serem tratados numa investigação deste tipo. Destas críticas destacam-se a de autores de vários quadrantes (designers, arquitetos, editores ou curadores), jornais, e revistas de reconhecida importância como é o caso da Revista Inglesa Wallpaper que se apresenta no ANEXO D. Algumas dessas críticas expõem-se a seguir no idioma em que foram originalmente proferidas/escritas para garantir o sentido original das expressões: *"...999 of the best-designed things ever...What the Oxford dictionary is to words, this is to man-made objects...You won't want to put it down.'* (Guardian); *'I defy anybody not to just lose themselves in what will undoubtedly be a kid-in-a-candystore moment for most...a fantastic source point of reference...leaves little untouched...brilliantly researched and authoritative text alongside beautiful photography, original drawings, patents and prototypes...you're not going to get a better sourcebook elsewhere.'* (Grafik Magazine); *'All you ever needed to know about 999 highly desirable things...this is a mega publishing deal.'* (Style, The Sunday Times); *'A remarkable publishing achievement. These 3 volumes are encyclopaedic in their scale and thoroughness; they are really a two-dimensional design museum between cardboard covers. Every design office and design student will want to have them, but check the sturdiness of your shelves first - these books are very big, very yellow and very heavy.'* (Terence Conran, Designer); *'Is a significant and comprehensive digest with a clear and concise layout.'* (Marc Newson, Designer); *'The battle of design is almost won, but a good book like Phaidon Design Classics can help to finish the war.'* (Philippe Starck, Designer); *'Makes good design accessible to all - and is sure to provoke many a "substance versus style" dinner party debate!'* (James Dyson, Designer); *'This book is particularly well-presented and clearly referenced. It presents the process and evolution of each project in its historical context. The novelty of this approach, goes beyond a simple history of shapes, and should make this a standard text on design.'* (Ronan and Erwan Bouroullec, Designers); *'Any design you thought was good, you'll know for sure it was good after reading Phaidon Design Classics.'* (Naoto Fukasawa, Designer); *'An extraordinarily absorbing, enticingly-packaged and comprehensive collection of Design Classics that will, ironically, become a Design Classic itself.'* (Jeremy Langmead, Editor-in-Chief, Wallpaper); *'Provides exceptional insight into the biodiversity of design. It's so well researched; revealing so much that I have never seen before...it is truly fascinating and reminds me how cultured the art of design can be.'* (Ross Lovegrove, Designer); *'We live surrounded by design objects, familiar characters in our daily routine; the stories behind their creation, however, are rarely commented on and often unknown, but they are narrated here in the 999 'biographies' of the*

²⁰⁸ A versão portuguesa tem o nome de "Design 1000 Objectos de Culto - Phaidon Design Classics" e termina com o telefone iPhone da Apple de 2007.

objects presented by Phaidon.' (Alberto Alessi, General Manager of Alessi SpA); *'The ultimate tool kit to decode the modern world. Hugely thorough, and just the right side of quirky.'* (Deyan Sudjic, Curator and Critic); *'Finally a useful book on design.'* (Peter Zumthor, Architect); *'what makes these books so great is that they show the sketches and development of the ideas, not just the finished article. They're sure to provoke any a substance-versus-style debate.'* (James Dyson, Inventor, Mail on Sunday).

O trabalho de pesquisa foi ainda coadjuvado por outros autores que se julga terem nas obras escolhidas uma intenção semelhante à Phaidon sendo que na maioria dos casos a informação sobre o mesmo produto coincidia. Em raros casos algumas informações divergiam tendo obrigado a um trabalho mais fundo na procura pela confirmação dos dados mais corretos. Essa confirmação foi feita com recurso a outros autores. São apresentados a seguir esses mesmos autores precedidos do nome da obra: “Design of the times: Using key movements and styles for contemporary design” (Bhaskaran, 2005), “Twentieth-century Furniture: Over 230 Classics of Modern Design” (Baker e Baker, 2000), “Humble Masterpieces: 100 Everyday Marvels of Design” (Antonelli, 2005), “German design for modern living: the classics” (Polster, 2008), “The Genius of Design” (Sparke, 2009), “A century of design: design pioneers of the 20th century” (Sparke, 1998) “Design Museum 20th Century Design” (McDermott, 1998), “Iconos del Diseño: El Siglo XX” (Albus et al., 2006), “Fifty chairs that changed the world” (Czerwinski, 2009), “Twentieth century design” (Woodham, 1997), “Diseño: desde 1850 hasta la actualidad” (Morteo, 2009), “Design Industrial A-Z” (Fiell e Fiell, 2001b), “Design do Século XX” (Fiell e Fiell, 2001a); e em webgrafia: “Edition 20” (Stephan, 2010), e “ClassiCon” (2012). Depreende-se desta lista, uma tendência para os produtos considerados, terem a sua origem maioritariamente no século XX. Todos os elementos da amostra encontram-se listados no ANEXO I.

9.2.1 Exclusão de elementos

Apesar da grande diversidade de produtos descritos na publicação mais referenciada, só um conjunto restrito foi selecionado para ser incluído na amostra pelas razões já apontadas. Neste trabalho sistemático de análise, vários foram os produtos excluídos pelas seguintes razões:

1. Autor desconhecido;
2. A produção não se verificou no período mínimo de 3 gerações (1923-1952; 1953-1982; 1983-2012);
3. Não se conseguiu comprovar que o produto original continua em produção/comercialização atualmente (2012);

No que respeita a este ultimo ponto, alguns documentos analisados sobre produtos que reuniam à partida atributos para serem incluídos na amostra, veio a verificar-se que são descritos devido ao conceito que deu origem ao objeto já que produto original foi ao

longo dos anos adquirindo novas formas, não se tendo encontrado nenhum modelo original atualmente em fabricação. Depreende-se deste facto que o conceito que deu origem ao produto é o elemento com mais valor para o autor que o nomeou. Por este facto, os produtos com estas características não foram incluídos na amostra, apesar da durabilidade do conceito ou do seu "classicismo", já que prevaleceu ao longo de várias gerações e continua a prevalecer, encontrando-se hoje sob diversas formas. Tome-se como exemplo o caso do Termos ou Garrafa Térmica (Figura 118 e Figura 119) cuja criação em 1892 é atribuída ao inglês James Dewar (1842-1923)



Figura 118 - Garrafa térmica, 1892



Figura 119 - Garrafa térmica "Thermos", 2012 (Foto: Thermos)²⁰⁹

O conceito do produto remete para um recipiente composto de uma garrafa de vidro de parede dupla, revestida de material metálico ou plástico, para manter a temperatura dos líquidos colocados no seu interior. Já sobre o seu aspeto exterior considera-se empiricamente que os modelos se distanciam formalmente já que a sua forma sofreu mudanças substanciais.

9.2.2 Clip de metal: um caso particular

No documento sobre o Clip de papel, a informação contida sobre o produto em questão não era totalmente esclarecedora no que diz respeito à autoria ou ao ano de fabricação. Apesar do documento apresentar esses dados, o texto que descreve e serve de suporte ao produto, levanta dúvidas ou deixa em aberto outras possibilidades. Dada a sua popularidade, recorreu-se a outros documentos e fontes na procura por esclarecimentos às dúvidas suscitadas.

O Clip que se pode definir como sendo uma pequena peça de fio metálico de aço que utiliza o efeito de mola (elasticidade do aço) para segurar um conjunto de folhas de papel, é um objeto que reúne as características para pertencer à amostra de produtos selecionados. No entanto, a informação sobre o Clip que consta do documento de partida analisado (Phaidon Press, 2006, p. 63) suscitou dúvidas sobre a origem e autoria, tendo-se cruzado informação proveniente de outras fontes (Antonelli, 2005; Early Office Museum, 2012; Morteo, 2009; Petroski, 1992).

²⁰⁹ Website empresa Thermos. [Consult. 20 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.thermos.com/>

Se quanto ao desenho do clip, os vários autores coincidem na escolha do modelo “Gem”²¹⁰ para ilustrar a sua descrição (Figura 120), quanto à autoria e ano de criação, diferem: Johan Vaaler, 1899 (PHAIDON PRESS, 2006; MORTEO, 2009); William Middlebrook e Gem Manufacturing Company, 1890/1899 (Antonelli, 2005; MOMA, 2012); e vários outros modelos, autores e datas (Early Office Museum, 2012; Petroski, 1992).



Figura 120- Clip de metal “Gem”, c. 1899

Dada a diversidade e o interesse específico em conhecer o autor e o início da fabricação/comercialização do modelo “Gem”, considerado um Clássico do Design, reuniu-se informação sobre os primeiros clips de papel como se expõe a seguir.

Samuel B. Fay regista uma das primeiras patentes do clip de papel em 1867 (Early Office Museum, 2012; Ricard, 2009). A patente atribuída a Fay descreve este clip como um fixador de etiquetas em tecidos “finos” em substituição de um alfinete (ANEXO G)²¹¹. A patente faz referência a que o clip pode ser usado para prender uma etiqueta de papel a outro pedaço de papel (Figura 121).

²¹⁰ O clip Gem que apresenta um desenho baseado em duas formas ovais concêntricas nunca foi patenteado. Mas o modelo mais conhecido e que ainda usamos hoje em dia começou a ser produzido pela empresa britânica The Gem Manufacturing Company na década de 1890-1892 segundo alguns autores. Daí o nome clip “Gem”, que aparece em alguns documentos.

²¹¹ A mesma patente é disponibilizada pela Google Patents. [Consult. 20 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.google.com/patents/US64088>

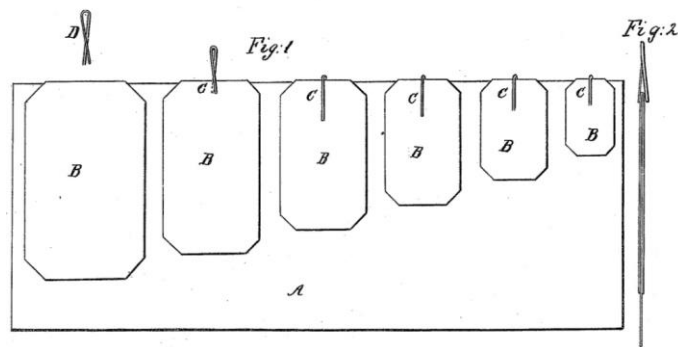


Figura 121 - Clip de papel de Samuel B. Fay, 1867 (fonte: desenhos da Patente US64088 A)

A patente foi emitida em 23 de abril de 1867 para um “Fastener Ticket”. Fay especifica na descrição que além de anexar etiquetas a peças de vestuário pode ser usado para manter papéis juntos (Fay, 1867). O artefacto de Fay não é o arquétipo do clipe de papel que conhecemos hoje, mas curiosamente o modelo ainda é utilizado atualmente com funções idênticas pela marca de têxteis Springfield do Grupo Cortefiel (Figura 122).



Figura 122 – Clip baseado no modelo de Samuel B. Fay da marca de têxteis Springfield (foto do autor, 2012)

O norueguês Johan Vaaler (1866-1910) é referido em várias publicações como criador do clipe em 1899. Segundo o Early Office Museum (2012), o artefacto foi patenteado em 1900 na Alemanha (ANEXO E), e em 1901 nos EUA sob o nome de “paper clip or holder”. A patente alemã inclui ilustrações de várias formas de cliques de papel possíveis incluindo uma que é semelhante ao clipe Gem (Figura 123). A Fig. 10 da ilustração remete-nos para a forma do modelo mais conhecido atualmente (o Gem) “...que difere do original de Vaaler porque possui um canto extra, protegendo melhor o papel contra os riscos provocados pelo metal” (Phaidon Press, 2006, p. 63).

A empresa Gem Manufacturing Company de Inglaterra é referenciada como a primeira a conceber o clipe de duas formas ovais concêntricas.

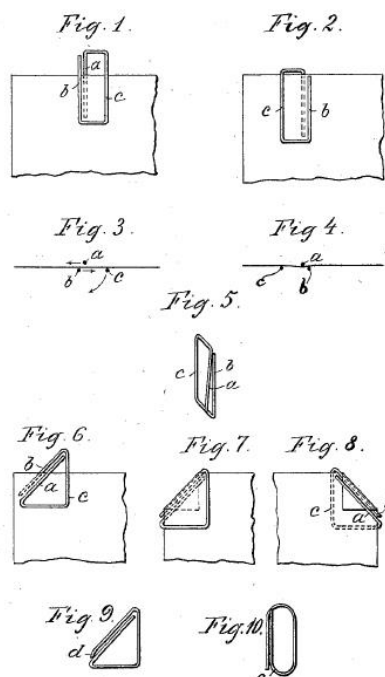


Figura 123 - Clipes de Johan Vaaler, 1899 (Ilustrações: patente alemã)

Assim, parece ser errôneo afirmar que Johan Vaaler (1866-1910) foi o inventor do famoso clipe de papel. A este autor foram concedidas patentes na Alemanha e nos Estados Unidos (1901) para um clipe de papel de desenho semelhante, mas menos funcional e prático, dada a ausência no seu desenho da última volta do fio. “Vaaler provavelmente não sabia que um produto melhor já estava no mercado, embora ainda não na Noruega. A sua versão nunca foi fabricada e comercializada, porque o clip Gem de superior desempenho, já estava disponível” (Wikipédia, 2013). A astúcia de Vaaler valeu-lhe no entanto o reconhecimento nacional com base na falsa premissa de que o clipe de papel foi inventado por um gênio norueguês não reconhecido. Segundo a mesma fonte, dicionários noruegueses desde os anos 1950 já mencionam Vaaler como o inventor do clipe de papel, tendo o mito se disseminado mais tarde em dicionários internacionais e grande parte da literatura internacional sobre clipes de papel.

Outras patentes (Brosnan, 1900; Schooley, 1898) também são referenciadas como contendo descrições de melhoramentos ou variações nos modelos até então criados. A primeira patente concedida pela “United States Patent Office” para um clipe de papel foi ao norte-americano, Matthew Schooley, publicada em 1898 (ANEXO F). “O pedido de patente de Schooley menciona outros dispositivos já existentes no mercado com uma forma semelhante, reconhecendo a existência de outros autores (Figura 124)

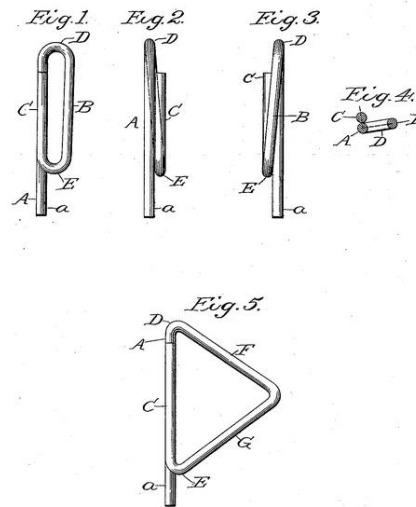


Figura 124 - Clipes de Matthew Schooley, 1898 (ilustrações: patente)

Cornelius J. Brosnan, um inventor norte-americano, registra o seu próprio clip de papel, o “Konaclip” (Figura 125) em meados de 1900 (Brosnan, 1900).

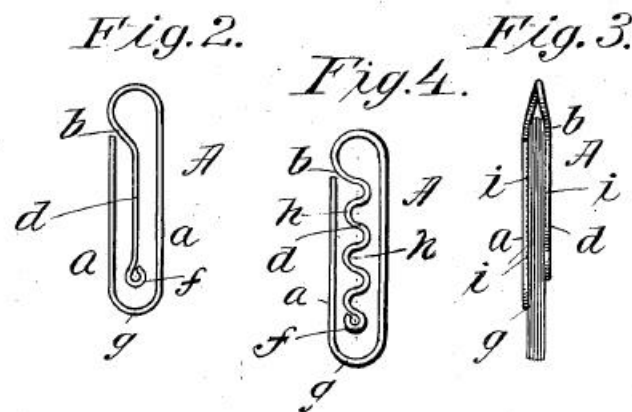


Figura 125 – Clip de papel de Cornelius J. Brosnan, 1900 (ilustração: patente)

Mais uma vez a descrição fala do produto como uma melhoria em relação a outros clipes de papel já existentes. O “Konaclip” era um loop oval de arame com uma haste interior que termina com um olho arredondado. Pelo menos estes três clipes, o de Schooley, o de Vaaler, e o de Brosnan, já existiam no virar do século.

Em 1899, um inventor de Connecticut (EUA), William Middlebrook, apresenta um pedido de patente para uma máquina de fazer clipes de papel. Segundo o próprio autor refere no documento, “a invenção compreende certos melhoramentos na organização do

equipamento para a fabricação automática de cliques de arame para juntar ou segurar papéis em vez de pinos e a forma geral como ilustrado na fig. 8 dos desenhos da patente.” (Middlebrook, 1899). O pedido de patente de Middlebrook apresenta um pormenor da ilustração que mostra um clip semelhante (ou mesmo igual) ao atual (Figura 126). Assim, o clipe do tipo Gem “...existia, pelo menos no papel, já em 27 de abril de 1899, pois foi nessa data que William Middlebrook apresentou um pedido de patente para uma máquina de fazer cliques de papel que mostra um Gem perfeitamente proporcionado.” (Petroski, 1992, p. 68).

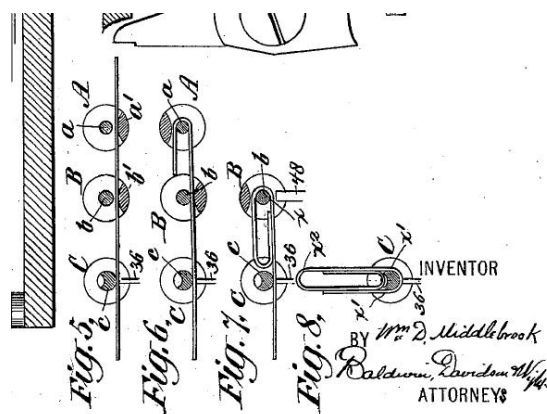


Figura 126 – Pormenor da máquina de fazer cliques de papel de William Middlebrook, 1899 (Ilustração: patente)²¹²

Os desenhos da patente mostram claramente o produto final, o clipe de papel comum. Na sua descrição, ele faz referência que tanto a máquina como o desenho geral do clipe de papel devem ser cobertos pela patente.

Cushman & Denison uma empresa fabricante no negócio dos cliques de papel e material de escritório terá comprado a patente a Middlebrook em 1899.²¹³ Segundo o Early Office Museum (2012), esta mesma empresa terá publicitado o modelo Gem num anúncio de 1894. Em 1922, num outro anúncio ao clip Gem (Figura 127), Cushman & Denison declararam: "Há 30 anos atrás nós colocamos no mercado o primeiro Clipe Gem, destinado a ser o melhor e o mais popular clipe de papel de todo o mundo. A história deste pedaço de arame torcido é um romance em si, e está intimamente ligado à história das caixas-pretas onde eram acondicionadas, com a etiqueta Cushman & Denison. Este rótulo, na existe há trinta anos e ainda é hoje, uma garantia da melhor qualidade e acabamentoo" (tradução livre). A ser verdade, o clip Gem já era conhecido em 1892.

²¹² MIDDLEBROOK, W.D. - Machine for making wire paper-clips. Google Patents, 1899. [Consult. 20 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.google.com/patents/US636272>

²¹³ The Great Idea Finder, "Fascinating facts about the invention of the Paper Clip by William D. Middlebrook in 1899" [Consult. 20 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.ideafinder.com/history/inventions/paperclip.htm>



Figura 127 – Anuncio de Cushman & Denison aos cliques de papel Gem, 1922 (fonte: Early Office Museum)

Para além desta perspetiva que se formou a partir de fontes de informação norte-americanas, exista uma outra mais europeia que reconhece a influência dos desenhos de Vaaler, assinala o registo da máquina de fazer cliques em massa de Middlebrook mas afirma ter sido uma empresa inglesa a responsável pelo surgimento do Gem em 1890 tendo só obtido a patente em 1907. "Foi a Gem Manufacturing Company que concebeu o primeiro clique de papel de dupla forma oval que ainda é usado atualmente" (Antonelli, 2005, p. 193).

Não sendo possível determinar com rigor a data exata do surgimento do modelo clássico do clique de papel, pelas informações acima expostas considera-se que o modelo, como o conhecemos hoje, existia em 1892, terá surgido nos EUA e em Inglaterra, e a autoria da conceção divide-se pelas empresas Cushman & Denison (EUA), Gem Manufacturing Company (Inglaterra) e pelo norte-americano William Middlebrook.

9.2.3 Clássicos do Design Português

Desta revisão bibliográfica não faz parte nenhum título de origem portuguesa. Não porque exista qualquer preconceito sobre o produzido em Portugal, mas porque simplesmente ignora-se até à data a existência de uma obra de referência que contenha informação organizada e sistematizada sobre os Clássicos do Design Português, os seus autores e fabricantes. Conhecem-se no entanto referências avulsas sobre este tipo de produtos que têm surgido em várias publicações como os Cadernos do Design do Centro Português do Design e outros (Souto, 2009).²¹⁴ E se será quase obrigatório considerar obras como a linha de mobiliário urbano "Comendador" do arquiteto Daciano da Costa (1930-2005) comercializada pela empresa Larus, estejam presentes numa publicação com esse carácter, um trabalho mais profundo parece estar ainda por fazer, e que deverá remeter para uma seleção de produtos com o estatuto de produto intemporal.

Vários produtos da empresa Viarco deverão estar na mira desse estudo. O Lápis de Carpinteiro é um desses exemplos (Figura 128).

²¹⁴ Reactor é um blogue de crítica do design, criado por José Bártolo em 2006. [Consult. 20 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://reactor-reactor.blogspot.pt/> e <http://reactorblogue.wordpress.com/about/>



Figura 128 - Lápis de carpinteiro Viarco (autor desconhecido, c. 1936)

Veiculando-se informação da empresa, o Lápis de Carpinteiro está presente em todas as tabelas de preço desde 1936 data na qual a marca Viarco foi registada. Contudo supeita-se que o mesmo já seria produzido ainda com a denominação de Portugália, anterior denominação da marca²¹⁵. Na origem talvez possa estar inegavelmente a sua funcionalidade e relação harmoniosa que estabelece com o seu utilizador alvo. Na sua origem este lápis foi concebido especialmente para uso em carpintaria e pensado no seu manuseio por parte dos profissionais. A sua forma achatada permite que seja facilmente entalado na orelha, ficando sempre à distância de um braço, e libertando as mãos para outras tarefas.

A obra de Rafael Bordalo Pinheiro²¹⁶ será outro caso que merecerá toda a atenção. O percurso deste autor no campo da cerâmica e da azulejaria inicia-se verdadeiramente em 1884 com a fundação da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha, da qual Bordalo Pinheiro foi diretor técnico e artístico durante cerca de 20 anos²¹⁷. Neste período o autor desenvolveu vários projetos "...que o colocam numa situação privilegiada como pioneiro da História do Design em Portugal (Souto, 2009, p. 57). Um dos muitos modelos desenhados por Bordalo é a andorinha negra ainda hoje em produção (Figura 129).

²¹⁵ Informação gentilmente cedida por via eletrónica pelo atual administrador da empresa Viarco, José Vieira.

²¹⁶ Rafael Augusto Protes Bordalo Pinheiro (1846-1905) foi um artista português, de obra vasta dispersa por largas dezenas de livros e publicações, precursor do cartaz artístico em Portugal, desenhador, aquarelista, ilustrador, decorador, caricaturista político e social, jornalista, ceramista e professor. O seu nome está intimamente ligado à caricatura portuguesa, sendo autor da representação popular do Zé Povinho, que se veio a tornar um símbolo do povo português.

²¹⁷ Ver história completa no site do Museu Bordalo Pinheiro. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.museu-bordalopinheiro.pt>



Figura 129 – Andorinha em cerâmica desenhada por Rafael Bordalo Pinheiro

Outro dos produtos com estatuto de clássico é a Panela de Pressão “Tradicional” da empresa Silampos – Sociedade Industrial de Louça Metálica Campos, S.A. produzida em alumínio desde os anos 1960 (Figura 130). Segundo a empresa, esta foi a primeira panela de pressão em Portugal, produto pelo qual a marca Silampos ficou reconhecida a nível nacional e internacional. “O spot televisivo da “Linda Carochinha e do João Ratão”, onde era apresentada a inovadora panela de pressão, ainda hoje é recordado por muitos portugueses.”²¹⁸



Figura 130- Panela de pressão em alumínio Silampos (Autor desconhecido/Silampos, 1960)

Sobre a qualidade e importância do design português e do percurso histórico que é possível traçar, parece já não haver dúvidas. Podemos conhecer avulsamente a produção de artefactos portugueses desenhados e produzidos ao longo de várias décadas, em publicações dispersas (AA.VV., 2003; AA.VV., 1971; AA.VV., 1973; AA.VV., 2004; AA.VV., 2010a). O Centro Português de Design foi uma das organizações que deu a conhecer uma parte importante da produção passada e presente de artefactos portugueses. Muitos desses produtos terão potencial para serem incluídos numa futura obra que reúna o que de

²¹⁸ Fonte website empresa Silampos. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.silampos.pt/gca/?id=43#sthash.2c55Sd0F.dpuf>,>

melhor se fez no nosso país no que respeita ao design e fabricação do produto industrial. A estes exemplos poderão juntar-se muitos outros que um trabalho sistemático de investigação poderá revelar.

A marca de sapatilhas Sanjo que ditou moda nacional por mais de quatro décadas, apareceu recentemente no mercado, com novos modelos e cores. Produzida na Fábrica de Artefactos de Borracha da Empresa Industrial de Chapelaria (EIC), a Sanjo “foi referência de qualidade e prestígio, e reflexo do contexto político, cultural, social e económico do país.”²¹⁹ Estas sapatilhas portuguesas começaram a ser fabricadas na primeira metade do século XX em São João da Madeira - terra que, inclusive, inspirou o nome da marca. Com o fecho da EIC em 1996 perde-se grande parte das evidências históricas da marca. O interesse empresarial pela Sanjo reaparece em 2009/2010. As sapatilhas Sanjo foram relançadas no mercado recuperando o desenho dos modelos originais como a bota K-100 o modelo mais popular apesar de ter apenas duas versões: o branco e o preto e branco, constituído por uma parte superior em lona, colada a uma base de borracha vulcanizada (Figura 131).



Figura 131 - Sapatilha Sanjo em Lona modelo K100 bota

“O elemento diferenciador da Sanjo é o seu contexto histórico, cultural, simbólico e geográfico; são as histórias das pessoas que usaram as sapatilhas; é o imaginário coletivo que faz com que seja uma marca muito rica em termos culturais.”(Almeida, 2013). Atualmente, a coleção inclui lonas de várias cores que alargam a oferta para lá das tradicionais botas pretas e brancas tentando conquistar o segmento da moda.

O serviço em cerâmica Sagres da empresa Vista Alegre Atlantis (Figura 132) é outro dos produtos que possui as características dos clássicos, estando o desenho do modelo atualmente comercializado datado de cerca de 1947, mas com origens em modelos anteriores. Segundo fonte do Museu da Vista Alegre, a linha Sagres é já uma evolução de modelos mais antigos da mesma fábrica.

²¹⁹ Cf. webiste da marca Sanjo. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://sanjo.pt/>



Figura 132 – Peças do serviço “Sagres” da Vista Alegre Atlantis (Autor desconhecido, c. 1947)

Através de verbetes e documentos de arquivo da fábrica, é possível fazer uma sequência cronológica: o modelo “À Italiana”, surge referenciado num verbete como “antigo” (anterior a 1922), tendo um desenho muito semelhante ao atual modelo Sagres, com motivos relevados na aba, formando um ondeado. Em verbete datado de 1948, o modelo agora designado como “Italiano”, surge novamente, com ligeiras alterações no relevo da aba. O mesmo modelo apresenta-se também no catálogo de louça doméstica designado como “Italiano 1948”. Em 1952 um outro verbete refere o modelo “C Nº 0”, que segue o mesmo padrão decorativo que o italiano, alterando ligeiramente o formato do ondeado relevado na aba. Segundo informação constante na ficha do produto, este modelo deixou de se fabricar em 1968, sendo substituído pelo “Italiano retificado”. Este modelo aparece igualmente em catálogos datados entre 1922-1947, logo seria provavelmente produzido em período anterior a 1952. Nos catálogos de louça doméstica datados do período 1947-1968 o modelo aparece com a referência “Sagres” (cafeteira, leiteira), idêntico ao que continua hoje a ser vendido nas lojas Vista Alegre Atlantis (Figura 133; Figura 134).



Figura 133 – Cafeteira serviço “Sagres” da Vista Alegre Atlantis (c. 1947)



Figura 134 - Leiteira serviço "Sagres" da Vista Alegre Atlantis (c. 1947)

Nestes catálogos continua também a surgir referência ao modelo "C", com características muito semelhantes ao atual Sagres. Segundo Filipa Quatorze do Museu da Vista Alegre, "apesar de não termos referência concreta de lançamento oficial do modelo Sagres parece que o mesmo terá sido desenvolvido em continuidade com os modelos mais antigos "Italiano" e "C".

Esta reduzida amostra de produtos portugueses com as características dos Clássicos, pela sua durabilidade e fidelidade ao desenho original, será porventura o início de um caminho longo na identificação/seleção de produtos que souberam distanciar-se do conhecido e abrir novos horizontes criativos, e que é a essência do que o design pode contribuir para a cultura material de um país. Reunir em obra os Clássicos do Design Português, exige naturalmente uma investigação cuidada e dedicada capaz de reconhecer na sua história marcos importantes nos mais diversos aspetos (autoria, criação, produção, influencias sociais, económicas e políticas, movimentos e estilos, etc.). O desenvolvimento da pesquisa torna-se crucial para o trabalho de investigação, pois irá gerar novos conhecimentos que irão contribuir para o desenvolvimento da disciplina em estudo e do campo. Mas não será um trabalho fácil. José Vieira, administrador da empresa Viarco, reconhece a ausência de informações necessárias à catalogação dos seus produtos, confirmando que não dispõem por exemplo dos nomes dos designers nem as datas nas quais os mesmos foram lançados no mercado admitindo que provavelmente alguma dessa informação estará nos arquivos da empresa mas que esse é um processo de investigação para o qual não têm no momento recursos passíveis de serem alocados.

Estão assim patentes as dificuldades em reunir informação correta e fidedigna necessitando para isso de existir um maior investimento neste trabalho de investigação. Brandão (cit. Souto, 2000, p. 34) afirma "está por fazer uma História do Design em Portugal. Esse atraso não será alheio à tardia autonomização do ensino universitário do design no âmbito do qual, naturalmente, se fará a investigação histórica necessária." Julga-se que este trabalho não só porque pode contribuir para a capacitação profissional de quem o faz, como pode ser de extrema importancia para as empresas capazes de reconhecer no seu passado virtudes e a afirmação da sua identidade. Um caso exemplar é a investigação

feita por Almeida (2005)²²⁰ que no âmbito de um estudo das marcas concentrou-se na portuguesa Sanjo. Este trabalho, iniciado em 2005, pretendeu questionar a relevância das marcas portuguesas e o valor cultural que elas têm, como contributo para a valorização simbólica e histórica dessas marcas, sobretudo em termos de desenvolvimento de estratégias de produto: por um lado, como forma de alimentar a produção cultural, fazendo o resgate cultural de uma memória histórica e coletiva com risco de se perder; por outro, como forma de potenciar o desenvolvimento de novos produtos junto de empresas e de indústrias tradicionais, que carecem deste tipo de abordagem. Pelo facto de ser uma marca portuguesa com uma história muito longa e também pelo facto de se ter perdido muita dessa memória depois de a empresa ter falido em 1996, identificando um grande potencial, o autor desenvolve os estudos que lhe permitiram em 2012 engrossar o volume de informação recolhido e tratado, atribuindo-lhe valor científico.^{221 222}

Sobre os futuros Clássicos do Design Português, só o tempo dirá que produtos sobrevivem à passagem dos anos e das modas, e que produtos terão um tempo de vida útil curto. O design e produção de artefactos portugueses de cariz industrial e semi-industrial terá crescido nas últimas décadas. A publicação “Best of: 180 Produtos de Design Português” (2003) é outra obra que poderá servir de ponto de partida futuro. Na altura da sua edição apresentou um conjunto de produtos que, segundo a equipa de comissários, representava a produção de design contemporânea em Portugal nas mais diversas áreas. Segundo Ana Pimentel, uma das comissárias da publicação, na seleção de produtos portugueses “..procuraram-se exemplos que demonstrassem alguma inovação ao nível do desenho, da funcionalidade ou da técnica produtiva. Objetos com identidade própria, capazes de satisfazer um público cada vez mais informado e seletivo” (AA.VV., 2003, p. 161). Tendo o Centro Português de Design um importante e significativo papel na promoção do design português (CPD, 2011), parece-nos evidente a intenção do editor de promover o reconhecimento das capacidades nacionais de inovação pelo Design, tentando mostrar as potencialidades de criadores e empresas para concorrer no mercado global. Fazem parte desta coleção as garrafas Decanters (2001) para a Atlantis; a linha de mobiliário de Biblioteca Liber (atual Natura) desenhada em 1998 por Francisco Providência para a Julcar – Mobiliário Integrado S.A.; e a Torneira Techno 465 (2001) de Carlos Aguiar desenhada para a empresa Cifial (Figura 135), para referir alguns dos produtos ainda em produção e comercialização.

²²⁰ Pedro Carvalho de Almeida, é designer, professor no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e investigador na escola de design Central Saint Martins, em Londres.

²²¹ Cf. entrevista do autor ao jornal da Universidade de Aveiro online. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://uaonline.ua.pt/pub/detail.asp?c=33249>

²²² Para saber mais sobre o trabalho de investigação sobre a marca Sanjo consultar “Brand Archives”. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.brandarchives.org/>



Figura 135 – Torneira Techno 465 (Design de Carlos Aguiar/CIFIAL, 2001)

Mais recentemente o catálogo da exposição Revolution 99-09 sobre design português nas áreas gráfico e de produto, editado pela associação ExperimentaDesign, que reúne cerca de 190 projetos de mais de 70 designers e gabinetes, apresenta, segundo os seus autores, uma visão da produção nacional dos últimos 10 anos o que no âmbito desta investigação se revela insuficiente no que respeita ao tempo de vida desses produtos. Segundo a organização, “..esta retrospectiva propõe uma perspetiva de curadoria específica e não exaustiva, apresentando um dos muitos olhares possíveis sobre o design português da última década” (AA.VV., 2010a, p. 2). Na área do design de produto, encontram-se produtos de tipologias diversas. Dentro das peças destinadas à produção em série para o grande público, destaca-se a máquina de café de cápsulas Qosmo (2009) de Daniel Caramelo para a Delta Cafés.

De uma futura obra com os objetivos das anteriormente referidas, fará com certeza parte um dos produtos mais emblemáticos da história do design português: a cadeira Gonçalo (Figura 136).



Figura 136 - Cadeira Gonçalo modelo Chapa Lisa (Foto: empresa Arcalo)

Desde 1953 é vulgar encontrá-la presente nas esplanadas do nosso país e em espaços de outros países. Da autoria de Gonçalo Rodrigues dos Santos, foi registada anos

mais tarde por Manuel Caldas ex-funcionário da serralharia do mestre de Algés, que lhe introduziu alguns melhoramentos no sentido do lhe conferir um maior conforto²²³. É, na origem, uma cadeira metálica pintada, de estrutura tubular em aço e chapa do mesmo material, composta apenas por quatro elementos: um tubo que define as duas pernas de trás, o apoio para os braços e o contorno superior do encosto; um tubo que define as duas pernas da frente e o contorno posterior do assento; uma chapa lisa que define o encosto curvo e ligeiramente reclinado e uma chapa lisa que define o assento ligeiramente reclinado com bordo dianteiro curvo. As primeiras cadeiras de modelos semelhantes terão aparecido em Lisboa nos anos 1930 e 1940 do século XX. Nos anos 1950, o mestre serralheiro que era também fresador, torneiro e fundidor Gonçalo Rodrigues Santos terá criado o modelo definitivo a que chamou cadeira “modelo 7” (a sétima cadeira que criou) inspirado nas suas viagens sobretudo para França. O desenho desta cadeira, só passou a ter patente registada já nos anos 90 em nome da empresa Arcalo²²⁴, que atualmente produz a cadeira com o nome de “Gonçalo” em homenagem ao seu criador. A cadeira é produzida em aço inox mas também em alumínio considerado menos resistente mas mais leve. Nas palavras de Manuel Caldas, gerente atual da empresa Arcalo, a Gonçalo é, “...uma cadeira para toda a vida que se compra hoje e que daqui a 100 anos continua a existir.” (Cruz e Ferreira, 2013). Em 1992 a Gonçalo foi capa dos Cadernos de Design editados pelo Centro Português de Design, reconhecendo-se assim como um produto de destaque do design português. Depois de um período de baixas vendas devido a enorme concorrência, nomeadamente produtos fabricados em plástico e mais económicos, em 1998 a Expo 98 ajudou a relançar o modelo ao fazer uma encomenda de 12000 cadeiras, em várias cores, para todo o recinto da mostra. Em 2013, ano em que completou 60 anos de existência, Alexandre Caldas filho de Manuel Caldas, apresentou uma versão em madeira maciça e tecido de cortiça feita à mão destinada a espaços interiores e apostada em “conquistar mercados de luxo internacionais” (Figura 137).

²²³ Cf. “Cadeira Gonçalo, um ícone do design português” (Video), Manuel Caldas fala em entrevista sobre a cadeira e o seu sucesso comercial. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://videos.sapo.pt/Fqa7sISmqNC2ZvOZeFs6>>. Cf. fabricação da “Cadeira Gonçalo” (Video). [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.tvi.iol.pt/videos/13928926>>

²²⁴ Cf. empresa Arcalo. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.arcalo.com/>>



Figura 137 – Cadeira “Portuguese Roots” (Fonte: empresa Around the Tree)

Esta versão, intitulada “Portuguese Roots”, e produzida pela empresa/marca de mobiliário portuguesa “Around the tree, Natural Design”²²⁵, pertenceu à “shortlist” do concurso de design inglês “The design et al, International Product Design Awards 2013.”²²⁶

9.3 Pesquisa Documental

O processo de investigação concentrou-se em “documentos” que a propósito de um determinado objeto, registam fatos e/ou acontecimentos situados temporalmente. Carmo e Ferreira (2008, p. 73) reafirmam o valor da pesquisa documental que visa “...selecionar, tratar e interpretar informação bruta existente em suportes estáveis (...) com vista a dela extrair algum sentido.” Segundo os mesmos autores, a pesquisa documental identifica-se mais como um ato de gestão de informação, “...indispensável a quem queira introduzir algum valor acrescentado à produção científica existente sem correr o risco de estudar o que já está estudado, tomando como original o que outros descobriram.” (idem, ibidem).

Para este trabalho, os documentos selecionados foram integralmente a base do trabalho de investigação, tendo-se recorrido a documentos contemporâneos ou retrospectivos considerados pelos autores/editores cientificamente autênticos. A objetividade e a sistematização caracterizaram este trabalho de análise. Isto pressupôs uma base consensual sobre os aspetos a analisar, as categorias a estabelecer e a utilizar, e a definição de cada uma destas categorias que permitiu operacionalizar a recolha de dados que se reuniram num instrumento de recolha de dados. A totalidade do conteúdo dos documentos analisados foi ordenada e integrada nas categorias previamente escolhidas em função dos objetivos da investigação.

²²⁵ Cf. website da empresa Around The Tree. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.aroundthetree.eu/home/index.php>

²²⁶ Cf. The International Product Design Awards. [Consult. 24 Out. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://thedesigntaxwards.co.uk/products/>

Os documentos analisados são constituídos originalmente por duas páginas ou mais páginas, uma para as imagens e outra para o texto, enquanto alguns objetos tem páginas extra para mais elementos visuais. A página par contém invariavelmente no canto superior direito, a designação do produto, o nome ou nomes dos autores com indicação do ano de nascimento e morte, o nome da(s) empresa(s) produtora(s) e o(s) período(s) de produção, fotografias dos próprios produtos, imagens de cartazes, embalagens ou anúncios, imagens documentais ou desenhos de patentes.

A metodologia de investigação seguida, caracteriza-se por ser uma pesquisa situada em documentação e relatos históricos, que utilizam fontes primárias de largo espectro, vinculadas a objetos situados no plano da história do design industrial e mais especificamente dos Clássicos do Design. A pesquisa documental reuniu informações de livros, revistas, enciclopédias, dicionários, catálogos, base de dados de museus e patentes sobre os produtos e os seus autores. A qualidade e tipologia dos documentos esteve sujeita à delimitação do objeto de estudo. A consulta indiscriminada deu lugar a uma pesquisa pelo assunto Clássicos do Design selecionando-se progressivamente um conjunto de documentos possível manusear no tempo disponível para esta fase do trabalho a que se seguiu a fase de Análise de Conteúdos. A pesquisa documental ancorou na publicação Phaidon Design Classics (Phaidon Press, 2006)^{227 228} por ser esta a publicação mais extensa e com a documentação mais concisa para o propósito da investigação. No entanto, no decurso deste trabalho, recorreu-se a outras obras que se consideram menores quer em número de elementos, quer na sua abrangência que parece ter sido conscientemente delimitada pelos seus autores no sentido de lhe dar alguma originalidade interpretativa, (Byars e Riley, 2004; Fiell e Fiell, 2001a; Fiell e Fiell, 2001b; Fiell e Fiell, 2010; Julier, 1993; Julier, 1997; Julier, 2004; McDermott, 1998; McDermott, 1999; McDermott, 2002; Pile, 1994; Polster, 2008; Polster, 2006; Sparke, 1998; Sparke, 2009).

9.4 Análise de conteúdos

A Análise de Conteúdos de documentos é uma técnica de investigação que segundo Berelson (cit. Carmo e Ferreira, 2008, p. 269) “permite fazer uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tendo por objetivo a sua interpretação”, e segundo Krippendorff (1989 p. 403) serve para “fazer inferências replicáveis e válidas a partir de dados para o seu contexto”.

A prática da análise de conteúdo envolve no seu desenvolvimento um conjunto de etapas (Carmo e Ferreira, 2008, p. 271):

²²⁷ A Phaidon foi fundada em Viena, Áustria, em 1923. Atualmente a Phaidon Press é uma editora britânica de livros sobre arte, arquitetura, fotografia, e design de todo o mundo. A empresa publica em Inglês, Francês, Alemão, Italiano, Espanhol e Japonês. [Consult. 29 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://uk.phaidon.com/about-phaidon/>

²²⁸ Sobre a publicação Phaidon Design Classic, Victor Margolin fez uma crítica literária que pode ser lida no site do MIT Press Journals. [Consult. 29 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/desi.2008.24.4.106?journal-Code=desi>

- Definição dos objetivos e do quadro de referência teórico;
- Constituição de um corpus;
- Definição de categorias;
- Definição de unidades de análise;
- Quantificação;
- Interpretação dos resultados obtidos.

Dado que os objetivos e o quadro teórico de referência de suporte à investigação foram descritos anteriormente, a tese debruça-se a partir deste momento nas etapas seguintes.

Constituição de um *corpus*

A reunião do conjunto dos documentos que foram sujeitos à análise de conteúdo esteve diretamente dependente da delimitação do objeto de estudo, do universo de produtos, e do número de elementos que foram considerados para a amostra. A determinação inicial em se obterem conclusões assentes numa base considerável de dados, ditou a dimensão do número de produtos que constituem a amostra estudada (105 produtos). Este número resulta de um conjunto de critérios que juntos serviram para fazer distinções e escolhas no extenso “catálogo” de objetos, e que está tratado no ponto relativo à “Definição do universo de estudo”. Dado que a investigação se propôs apresentar considerações sobre a durabilidade de determinados tipos de produtos classificados de Clássicos do Design, optou-se por considerar todos os produtos que se enquadram na definição e que estão compilados na publicação de referência Phaidon Press (2006) ainda que nem todos sejam exclusivos desta. A existência de várias fontes permitiu o cruzamento de informação sempre que foi necessário, com o objetivo de reduzir a margem de erro em algumas categorias consideradas para a obtenção de dados. A homogeneidade dos documentos analisados, que se reflete numa coerente estrutura e dimensão, facilitaram o processo de recolha e compilação desses dados.

Definição das categorias

As categorias de análise para as quais o conteúdo dos documentos foi agrupado definiram-se antecipadamente tendo-se recorrido à norma portuguesa NP 405-2 (ANEXO H). Esta secção destina-se a especificar os elementos das referências bibliográficas relativas a documentos não escritos entre os quais, objetos. A definição do termo objeto remete-nos para o vasto campo das coisas materiais (Machado, 1991). Similarmente às investigações de índole antropológica (Carmo e Ferreira, 2008), o objeto foi alvo de análise e determinação das categorias, para que através do seu estudo se pudesse generalizar para a totalidade dos elementos do universo. Para isso, os objetos depois de identificados, foram devidamente catalogados recorrendo-se ao registo de vários elementos. O foco esteve concentrado no estudo desses objetos através da análise documental que os retrata,

dado que a análise a uma amostra física desses mesmos objetos, ainda que relativamente pequena, teria um custo inabarcável quer se optasse pela aquisição de produtos ou no seu estudo em locais próprios como museus ou galerias nacionais e estrangeiras.²²⁹ Por este facto, adotou-se por catalogar e analisar dados secundários sobre a matéria de facto relativa aos artefactos que mais interessaram conhecer no âmbito deste trabalho, os Clássicos do Design.

Os vários elementos bibliográficos que servem, segundo a norma NP 405-2, para corretamente referenciar bibliograficamente este tipo de objeto são classificados em: Elementos Essenciais (E), Elementos Facultativos (F) e Elementos Recomendáveis (R)²³⁰. O conjunto de categorias definidas e que constituem a base do instrumento de recolha de dados, resulta da interpretação e adaptação desta norma. Tendo presente de que os bons resultados da análise de dados está diretamente ligada à escolha das categorias (Carmo e Ferreira, 2008), teve-se em conta as características fundamentais destes itens. Assim, a seleção das categorias pretendeu ser *exaustiva*, de forma a incluir todo o conteúdo que se decidiu classificar; *exclusiva*, dado que o conteúdo que pertence a uma categoria já não faz parte de outra; *objetiva*, tendo-se procurado definir com clareza os tipos de conteúdos que cada uma recebia de modo a que mais uma vez respeitasse os princípios da investigação, entre os quais poder ser reproduzível por outros investigadores com os mesmos resultados; e *pertinente* já que as categorias se relacionam diretamente com os objetivos da investigação. As várias categorias estão expostas no instrumento de recolha de dados (tabela) e foram agrupadas em três componentes consideradas essenciais para a análise de dados: *produtos*, *autores* e *fabricantes*.

Definição de unidades de análise e de enumeração

De acordo com o objeto de estudo e os objetivos, a técnica manual de análise de conteúdo²³¹ baseou-se num trabalho de extração /resumo/síntese/refinamento do texto, que resultou num conjunto alargado de unidades de registo (Carmo e Ferreira, 2008)²³² que foram categorizadas. Num primeiro momento considerou-se como unidade formal a

²²⁹ Em Portugal, dois dos locais de eleição para a realização de um trabalho de investigação em design de produtos a partir dos modelos físicos, são o MUDE - Museu do Design e da Moda, Coleção Francisco Capelo (<http://www.mude.pt/>) localizado em Lisboa, e o MADE - Museu do Artesanato e do Design, Coleção Paulo Parra (<https://www.facebook.com/MADE-Museu-do-Artesanato-e-do-Design-200668873319520/timeline/>), instalado em Évora.

²³⁰ Elemento essencial (E) - Elemento bibliográfico que deve ser incluído na referência bibliográfica, indispensável à identificação do documento ou sua localização. Elemento facultativo (F) - Elemento bibliográfico que, não estando directamente ligado a identificação do documento, pode fornecer uma informação adicional, útil ao utilizador da referência. Elemento recomendável (R) - Elemento bibliográfico que fornece clareza adicional à identificação do documento e que, pela sua importância, deverá ser incluído, quando disponível.

²³¹ Na internet são disponibilizadas ferramentas de software de forma gratuita e pagas. Software gratuito. [Consult. 29 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.predictiveanalyticstoday.com/top-11-free-software-for-text-analysis-text-mining-text-analytics/>> Software pago. [Consult. 29 Out. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.lexalytics.com/>>

²³² Segundo estes autores, unidade de registo é o segmento mínimo de conteúdo que se considera necessário para proceder à análise, colocando-o numa dada categoria. A escolha da unidade de registo depende dos objetivos estabelecidos e do quadro teórico orientador da investigação.

oração que desempenha as funções sintáticas típicas de um adjetivo, e num segundo momento o adjetivo que tipicamente expressa uma qualidade do objeto e que contribui para a sua organização e descrição. A procura pelos atributos referentes aos produtos da amostra, motivou em muitos casos, e por inferência, se chegasse ao adjetivo (unidade de registo) passando a oração a ser a unidade de contexto e que acaba a constituir “o segmento mais longo de conteúdo que o investigador considera quando caracteriza uma unidade de registo, sendo a unidade de registo o mais curto” (Carmo e Ferreira, 2008, p. 275). Ambos encontram-se registadas no instrumento de recolha de dados (ANEXO I)

Para cada categoria, foram consideradas as unidades de enumeração em função da qual se procedeu à quantificação das unidades de registo. Este conjunto de características dos elementos da amostra que interessaram registar, foram mais tarde alvo de interpretação tendo como fim único a formulação de um modelo de aplicação prática.

Relativamente aos tipos de Análise de Conteúdo, podemos referir, que a análise quantitativa recaiu na frequência dos termos que qualificam o objeto, sendo o número de vezes que os adjetivos aparecem nos vários documentos, o critério utilizado para estabelecer uma hierarquia de características dos produtos Clássicos do Design. Enquanto que a análise qualitativa se debruçou sobre a definição de cada característica.

A não utilização de mais do que um método para a recolha de dados (questionários, entrevistas ou observação), que permite recorrer a diferentes perspetivas sobre a mesma matéria, assim como obter informação de diferente natureza podendo, posteriormente, proceder-se a comparações, obrigou a extrair o máximo de dados do método utilizado, para que a posterior manipulação produzisse resultados satisfatórios. Neste sentido, a inexistência de triangulação da informação obtida, aliada a dúvidas sobre a confiabilidade de alguns dados recolhidos, precipitou uma recolha paralela de dados na tentativa de se verificar a eficácia do método. O tratamento que se fez destes dados e as conclusões relatam-se nas secções subsequentes.

Fiabilidade e validade

Desta forma acredita-se ter garantido a fiabilidade dos resultados comprovada pela importância dos resultados e pela sua identificação com os factos reais que foram medidos. Isto só foi possível pela persistência que se teve na execução de todas as etapas que fizeram parte do processo de análise de conteúdos. A aplicabilidade prática dos resultados obtidos, através de um modelo/padrão que foi incorporado na metodologia de projeto, e que se dá conta no final desta tese, validam a metodologia utilizada.

9.5 Registo de Dados

Neste ponto pretende-se descrever o instrumento de registo de dados e expôr o procedimento metodológico utilizado em termos de recolha e tratamento dos dados. Assim, se pretende definir e justificar os critérios adotados na construção desse instrumento

que facultou a obtenção e formulação do conhecimento sobre o objeto em estudo. A recolha de dados centrou-se, como já foi referido anteriormente, em documentos que foram reunidos em várias obras tomando como principal a Phaidon Design Classics (Phaidon Press, 2006) e que permitiram a constituição do portefólio de investigação ou seja, o conjunto de artefactos que integraram a amostra estudada. Por exigência da investigação, a recolha de dados fez uso de uma abordagem metodológica aos conteúdos que resultou em dados quantitativos e qualitativos. A base quantitativa foi calculada com base na contagem de elementos, média ou frequência dos elementos mais significativos. A base qualificativa assentou na definição do conjunto de termos qualificativos dos elementos analisados.

O instrumento onde sistematicamente se foram registando os dados recolhidos da análise documental (ANEXO I) não é mais do que “o quadro de variáveis qualitativas e variáveis quantitativas que respeitam as qualidades, propriedades ou características dos objetos que foram estudados.” (Vilelas, 2009, p. 83). Este instrumento apresenta no seu desenho várias colunas destinadas a apresentar informação que resulta da análise detalhada dos documentos selecionados relativos aos produtos da amostra. A execução vai para a informação contida na coluna destinada às classes dos produtos, que respeita a Classificação Internacional de Desenhos Industriais, 9ª edição, publicada em junho de 2008, conhecida como Classificação de Locarno e usada para fins de registro de desenhos industriais²³³. Esta classificação estabelecida sob o Acordo de Locarno consiste numa lista de 32 classes e 219 subclasses, e dentro destas, uma lista de tipos de produtos possíveis de classificar.²³⁴ Esta lista encontra-se disponível para consulta online no site do World Intellectual Property Organization (WIPO)²³⁵. Em Portugal, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)²³⁶ disponibiliza também no seu site o mesmo documento para consulta, sendo que todo o pedido de registo de modelos ou desenhos tem que encontrar enquadramento numa das classes, subclasses e tipologias inscritas nesse documento.

Relativamente à profissão dos autores e para efeitos estatísticos, considerou-se como atividade principal aquela que resulta da formação do autor. Para isso procurou-se obter essa informação em dicionários e enciclopédias do design e sobre designers (Byars e Riley, 2004; Julier, 2004, 1997; Jervis, 1984). Apesar de na bibliografia consultada serem atribuídas outras profissões, derivadas, depreende-se, de uma atividade profissional diversificada, optou-se por procurar identificar a sua formação académica determinando assim a profissão principal. Tome-se como exemplo o caso de Alvar Aalto que para além de Arquiteto é apresentado como planeador urbano e designer de mobiliário, iluminação,

²³³ Esta lista foi criada por um acordo concluído numa conferência diplomática realizada em Locarno em 1968.

²³⁴ Esta lista contém 7024 indicações de tipos diferentes de mercadorias. A fim de manter a Classificação Locarno atualizada, é continuamente revista e uma nova edição é publicada a cada cinco anos. A 9ª edição entrou em vigor a partir de 01 de janeiro de 2009.

²³⁵ World Intellectual Property Organization (WIPO). [Consult. 29 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.wipo.int/classifications/locarno/en/>>

²³⁶ Instituto Nacional da Propriedade Industrial. [Consult. 03 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=265>>

têxteis e vidro (Byars e Riley, 2004, p. 9) apesar da sua formação académica ter sido feita em arquitetura.

Capítulo 6 *Apresentação dos resultados*

10 Apresentação dos resultados

Finalizada a fase de recolha de dados, ficou-se na posse de um conjunto de informações quantitativas e qualitativas que foram alvo de processamento no sentido de se procurarem conclusões destinadas a contribuir para o esclarecimento das questões de investigação formuladas no início do trabalho. Os dados organizados e ordenados num instrumento (tabela) construído para o efeito e descrito anteriormente facilitaram a obtenção desses resultados. O instrumento permitiu dividir os dados do tipo numérico, da informação que se expressa verbalmente. Os dados recolhidos sobre os produtos, autores e fabricantes, foram, nesta fase, analisados e interpretados. A definição das unidades de registo e de enumeração a par com a distribuição da informação por categorias facilitou, como era esperado, a leitura desses dados à luz dos objetivos e do enquadramento teórico da investigação. O trabalho contínuo de análise de dados pautou-se pela procura de semelhanças e diferenças, agrupamentos, e cruzamento de modelos e aspetos significativos. A partir destes dados foram construídos quadros estatísticos e gráficos ilustrativos, de forma a sintetizarem os seus valores e a verificar-se as suas relações dando origem a enunciados teóricos de alcance mais geral. Os dados que se apresentam verbalmente sofreram dois destinos diferentes: numa primeira abordagem converteram-se em dados numéricos e numa segunda abordagem trataram-se com informação qualitativa. O resultado apresenta-se a seguir.

10.1 Elementos identificativos

A tarefa de identificar pelo seu nome original o elementos da amostra revelou-se nalguns casos demorada dado que entre o nome original e o nome comercial, necessário para confirmar na presente data a manutenção da sua fabricação, existia nalguns casos uma diferença. Pelo conjunto analisado de elementos, não foi possível verificar um padrão nos elementos de identificação. Os nomes deambulam maioritariamente entre as siglas (Mesa LTR, p. ex.), as sequências numéricas (Jarro nº 432, p. ex.), as sequências alfanuméricas (Mesa ajustável E1027), os sobrenomes do autor (Serviço Lobmeyr e Cadeira Thonet, p. ex.), as designações que têm origem no tipo de produto/função (Jogo de Xadrez, p. ex.), as suas dimensões (Urso PB 55 – Pull + Bear + 55 cm), ou tomam o nome de figuras ilustres (Relógio Santos-Dumont). Optou-se por utilizar o nome inscrito nos documentos analisados ainda que nalguns casos o nome tenha mudado tendo na atualidade outras designações.

Com a identificação do ano de criação de cada produto, o(s) fabricante(s) e o tempo durante o qual a peça foi fabricada foi possível determinar o comportamento comercial ao longo do tempo, desde o ano de criação até ao ano 2012 (O ANEXO N). Na amostra analisada, o produto mais antigo foi criado em 1856 e o mais recente em 1952 (Figura 138).



Figura 138 - Serviço de copos de cristal "Lobmeyr" (Design de Ludwig Lobmeyrs, 1856) e Cadeira "Ant" (Design de Arne Jacobsen, 1952)

No gráfico da Figura 139, as linhas a negro representam o tempo em que os produtos estão em produção, e as linhas a branco as interrupções na sua fabricação. O gráfico mostra ainda que todos os produtos foram produzidos/comercializados num período de tempo mínimo correspondente a 3 gerações incluindo a atual (1983-2012). Mais de metade dos produtos está em contínua produção desde o ano da sua criação sendo que em média os produtos são fabricados há 70,4 anos.

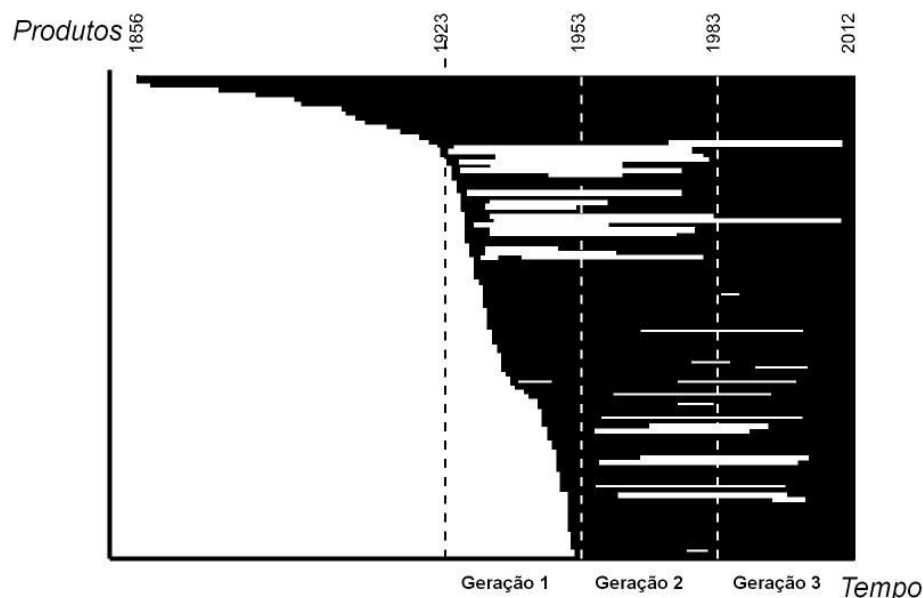


Figura 139 - Produtos versus tempo de produção

No instrumento de recolha de dados foram contempladas duas colunas para as nacionalidades de produtos e autores. Relativamente aos produtos, a maioria provém dos EUA. Na Europa, os produtos são originários principalmente de cinco países: Alemanha, França, Dinamarca, Inglaterra e Itália (ANEXO J). Neste ponto considerou-se a profissão dos autores sem repetição do mesmo autor, que, por exemplo, desenhou dois ou mais produtos incluídos na amostra. Verifica-se que a maioria dos autores são arquitetos seguido por designers, e artistas de sete nacionalidades: Alemanha (a maioria), Inglaterra, EUA, Itália, Dinamarca, França e Finlândia (ANEXO K e ANEXO L).

A média de idade dos autores no momento da criação dos produtos é de 37,8 anos, o que poderá sugerir que a conceção de um produto com ambição de se tornar um Clássico requer maturidade por parte do seu autor (ANEXO M). Mas não será condição suficiente, já que outros atributos poderão igualmente contribuir para o sucesso do produto. Wilhelm Wagenfeld, por exemplo, é considerado um dos primeiros heróis do design industrial na Alemanha que compreendeu a relação entre o bom design e a indústria. Para além de ter criado produtos de sucesso, estabeleceu o hábito de dialogar com os fabricantes. "Hoje em dia, Wagenfeld poderia ser considerado como um dos primeiros designers minimalistas a evitar qualquer veneração da moda ou do efêmero." (Phaidon Press, 2006, p. 177). Marcel Breuer considerado um dos mais jovens arquitetos e designers do período antes da guerra, terminou os seus estudos na Bauhaus de Weimar em 1924 com vinte e dois anos. Este autor "não partilhava quaisquer perspetivas tradicionalistas do design. Foi educado e formado dentro de um vácuo modernista e não se baseava nas formas do passado, entendidas como "modernas." (idem, ibidem4, p. 184). Duas atitudes, uma mais tradicional e outra mais moderna, poderão servir como ponto de partida para a produção de reflexões tendo em vista a reunião de conhecimento sobre a importância por

exemplo, do estatuto, da personalidade ou do empenho profissional dos autores e como essas condições podem influenciar positivamente o produto.

10.2 Elementos formais e funcionais

A maioria de produtos pertence à categoria do mobiliário. Outros produtos incluem-se nas categorias de cutelarias, ferragens, artefactos de cozinha, cerâmicas e vidros utilitários, objetos de uso pessoal e objetos de iluminação. Nenhum produto contém componentes eletrônicos. Uma grande parte usa componentes mecânicos para o seu funcionamento e só os objetos de iluminação usam componentes elétricos.

As características estéticas da configuração de um produto industrial são determinadas pelos elementos que configuram esse produto (Lobach, 2001). Estes podem ser classificados em macro elementos e micro elementos. Como o próprio nome indica, os elementos macro são aqueles que, pelas suas características, são imediatamente percebidos. Para essa percepção contribuem, por exemplo, a forma de suporte, o material base de que é feito, a superfície que origina, e a cor. Os microelementos, por seu lado, são componentes geralmente mais pequenos que não surgem imediatamente no processo de percepção, mas que se identificam numa abordagem mais pormenorizada, contribuindo assim para a percepção geral da configuração. De um possível conjunto destes elementos poderão fazer parte, por exemplo, parafusos, juntas e fechos. Esta abordagem suscitou uma análise aos elementos da amostra pela observação de diferentes imagens sobre o mesmo produto.

Forma e geometria

Na procura por uma síntese que possa indiciar um padrão de uso de formas configurativas dos macro elementos que entram na composição dos produtos analisados (Clássicos do Design), tomou-se em consideração a divisão da forma em dois tipos: forma espacial e forma plana (Lobach, 2001). A forma espacial corresponde à percepção da tridimensionalidade do objeto determinada pela evolução da superfície (comprimento, largura e altura). Esta forma apresenta variações e efeitos distintos se a olharmos de ângulos de observação diferentes ou, se a fizermos girar. A forma plana resulta da projeção de um objeto sobre um plano (plano de projeção), e é determinada pelo seu contorno. A projeção do objeto é assim a representação gráfica no plano de projeção. Ao contrário da anterior, a forma plana mantém-se inalterável às variações do ângulo de observação o que, tendo em conta o objetivo determinado para o estudo da forma dos objetos clássicos, interessou explorar.

No projeto de produtos, este método surge numa fase final dedicada ao processo que conduzirá à materialização da solução que foi escolhida, configurada e testada em momentos anteriores. Nesta fase, o produto é especificado tendo em vista a sua fabricação sendo determinados os detalhes. Esta representação plana de objetos associada ao

processo de cotação fornece ao projeto de produtos os desenhos técnicos. Os desenhos técnicos deverão informar sobre, por exemplo, os raios de curvatura, os acabamentos superficiais, as partes componentes e as escalas de leitura. O conjunto das informações técnicas e outros elementos como os protótipos ou as pré-séries, farão parte do projeto detalhado do produto remetendo para a sua especificação.

No presente caso, a utilização deste método poderia servir de influência ao estudo da forma plana dos macro elementos dos produtos constituintes da amostra. O objetivo do registo gráfico por representação em duas dimensões das relações existentes entre elementos geométricos que definem as formas tridimensionais dos produtos, pressupõe obviamente a leitura dessa representação ainda que recorrendo a imagens dos produtos. Por outras palavras, trata-se de uma visualização das formas planas do objeto a partir de uma representação das vistas necessárias e suficientes ao objetivo desta análise. À partida, e considerando o exemplo, a ideia corresponde a uma linha de raciocínio em sentido inverso, do processo habitual de design de produtos. Trata-se com efeito de "obter" e representar em duas dimensões a análise visual que se faz do objeto, mediante uma relação observador-objeto-plano de projeção do tipo apresentado na Figura 140.

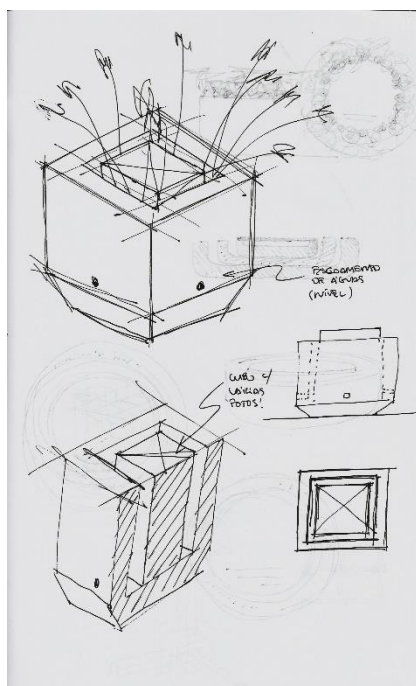


Figura 140 – Representação gráfica de um produto (desenhos do autor)

Para a leitura ou visualização do objeto através deste método, devem ser tomadas em conta algumas restrições que pretendem no seu todo, limitar o trabalho a produções manipuláveis, evitando a representação fiel do objeto com pouca relevância neste contexto, e tendo presente que se procura uma síntese como resultado da análise formal:

- *A observação de uma das vistas pressupõe conscientemente a relação observador-objeto-plano de projeção que dá origem a essa vista;*
- *A seleção de uma vista (vista principal) e a sua representação pela projeção ortogonal não é necessária;*
- *Que o corpo do objeto protagoniza o desenho da vista principal (não contribuem elementos acessórios ou microelementos que são “excluídos” da observação).*

Assim é possível determinar as formas geométricas base que constituem o objeto de análise. Por limitações de tempo este trabalho foi reservado para os desenvolvimentos futuros, tendo-se optado por dirigir a investigação para/e através dos aspetos qualitativos (adjetivação dos produtos).

No âmbito da investigação interessou mais explorar o ponto de vista do designer e da sua obra no que respeita ao desenho final do produto que costuma ser, sabe-se bem, uma síntese obtida por exclusão de outras ideias decorrentes do processo de design. Julga-se importante assinalar, neste ponto relativo à forma do objeto, que essa mesma forma é vulgarmente alvo de uma análise diferenciada pelo indivíduo, enquanto:

- 1 *Potencial consumidor (observador interessado);*
- 2 *Consumidor convicto;*
- 3 *Utilizador experiente.*

Tomemos como exemplo deste trabalho de análise formal, dois produtos: a esferográfica BIC Cristal (Figura 141) e a cafeteira Moka Express da Bialetti (Figura 142). A esferográfica BIC Cristal apresenta um corpo em plástico transparente cuja forma é um hexágono regular, ou seja um polígono com seis lados que pode ser decomposto em 6 triângulos equiláteros e possui uma simetria diedral. Segundo a marca, esta forma permite que o utilizador segure entre os dedos a esferográfica em três pontos garantindo assim uma maior estabilidade da escrita.



Figura 141 – Esferográfica BIC Cristal azul (1950)

O corpo da cafeteira expresso Moka Express da Bialetti é composto por dois sólidos cuja base é um octógono regular, o que quer dizer que tem oito lados do mesmo tamanho e oito ângulos com a mesma medida e possui uma simetria diédrica.



Figura 142 - Cafeteira Moka Express da Bialetti, 2013 (Versão original de 1933)

Em síntese, pode-se afirmar que formalmente os produtos são caracterizados pela ausência quase total de ornamentações, simplicidade, equilíbrio e simetria.

Materiais

Para o estudo da durabilidade dos objetos, interessou analisar na amostra selecionada os materiais visíveis empregues no fabrico dos objetos com influência na sua durabilidade mecânica ou estrutural, e estética (ANEXO O). Relativamente aos materiais estruturais, a maioria dos produtos utiliza na sua construção os metais, as madeiras e derivados, as peles naturais, e em menor número surgem os plásticos os têxteis e o vidro. É de concluir que em alguns casos, a escolha e utilização de determinados materiais assentou em critérios que não aqueles que derivam unicamente de decisões estéticas ou de resistência. No caso da cadeira BA3 pro, exemplo (Figura 143), o material base utilizado foi aquele que mais interessava utilizar pela abundância que se verificava na altura da sua criação.



Figura 143 - Cadeira BA3 empilhável (Design de Ernest Race, 1945) (Foto: Race Furniture)

No site da empresa Race Furniture²³⁷ podem-se encontrar alguns dados referentes a este produto e ao seu contexto de criação. A cadeira BA3 foi o primeiro projeto de Ernest Race para a nova empresa. A madeira era escassa nesse momento e o governo britânico encorajava os fabricantes a usar novos materiais que estavam mais disponíveis - como o alumínio - que era abundante devido ao desmantelamento de armas e aeronaves. Segundo a empresa, a cadeira teve um sucesso imediato, tornando-se uma peça da exposição "Britain Can Make It" de 1946, e uma das primeiras cadeiras de alumínio fundido mais produzidas do mundo. A cadeira foi premiada em 1954 com a medalha de ouro na Trienal de Milão, e pertence à coleção permanente do Museu de Arte Moderna de Nova York e do Museu V & A, em Londres.

Cores

Este item revelou a paleta de cores visíveis mais predominantes nos Clássicos do Design: cores naturais do metal, madeira e vidro, o preto o branco, e ainda algumas tonalidades de vermelho (ANEXO P). Nalguns casos, foi possível verificar a tendência atual para os produtos clássicos apresentarem uma variedade de materiais ou cores para além do material e/ou cor original. O Banco 60 empilhável desenhado em 1933 por Alvar Aalto (Figura 144) ou a cadeira Zig-Zag desenhada em 1932-33 por Gerrit Thomas Rietveld (Figura 145), apresentam-se hoje no mercado em várias cores.



Figura 144 - Banco empilhável "60" (Design de Alvar Aalto/Artek, 1933) (Foto: Artek)

²³⁷ Cf. website da empresa Race Furniture. [Consult. 03 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.racefurniture.com/>

Esta variedade parece denunciar unicamente uma estratégia de Marketing, inserida no estágio de maturidade do produto²³⁸ que remete para a modificação do produto e das suas características (Kotler e Armstrong, 1991)



Figura 145 - Cadeira Zig-Zag (Design de Gerrit Rietveld, 1932-33)²³⁹

A aparência estética é diversificada, com o objetivo de aumentar a sua atratividade por parte dos consumidores. Os fabricantes introduzem novas cores para revitalizar o consumo do produto. Isto mesmo é afirmado no documento que descreve e enquadra o serviço de louça utilitária “Fiesta” desenhada por Frederick Hurton Rhead em 1936 (Figura 146). Apesar de no projeto original a cor ser um elemento diferenciador que pretendia através dela introduzir o conceito de festa à mesa, a sua reedição em 1986 após um período de descontinuação, foi feita com uma nova gama de cores. “O modelo dos pratos, das taças e dos copos pouco se alterou em setenta anos, a não ser para refletir as alterações da moda em termos de cores” (Phaidon Press, 2006, p. 245).



Figura 146 - Serviço de louça utilitária “Fiesta” (Design de Frederick Hurton Rhead, 1936)

²³⁸ Ver sobre as fases do Ciclo de Vida do Produto

²³⁹ Foto: website empresa Cassina: Furniture and interior design accessories. [Consult. 03 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <https://www.cassina.com/>, consult. 27-08-2013

10.3 Aspectos qualificativos

Este campo reuniu a adjetivação que é feita nos documentos analisados sobre os e o seu nível de importância (ANEXO Q). Este processo de “angariação” de referências esteve sujeito a duas fases. Numa primeira fase começaram-se por reunir todos as expressões referidas nos textos que adjetivam os produtos sem preocupações em compará-las. Expressões que aparentemente remetiam para a mesma coisa foram todas apontadas. Numa segunda fase houve necessidade de começar a reduzir a lista procurando obter os termos ou expressões utilizadas na adjetivação dos produtos e ampliando o efeito desejado que foi o de saber quais os mais citados. Neste passo, utilizou-se a definição dos termos em português tendo-se obtido essa informação geral, no Dicionário da Língua Portuguesa (2012)²⁴⁰. Neste processo, o conhecimento mais geral do significado de cada adjetivo foi crucial para justificar a inclusão de expressões que na sua génese apontam para o mesmo significado desse adjetivo concreto (onde foram agrupadas). Nos casos em que a definição mais simples não satisfaz totalmente o objetivo, como no caso de Inovação e Ergonomia, recorreu-se a outras fontes bibliográficas. Nestes casos, a inclusão de um conjunto de características que se consideraram qualificativas de um produto *inovador* ou *ergonómico*, só foi possível a partir do conhecimento mais alargado que se obteve sobre essas temáticas..

Como resultado deste processamento de dados qualitativos e quantitativos foi elaborada uma coleção organizada dos adjetivos mais referidos, tendo-se produzido uma hierarquia a partir da contabilização do número de vezes que o adjetivo (ou oração que desempenha as funções sintáticas típicas de um adjetivo) é citado nos documentos analisados. Do vasto conjunto de palavras que qualificam os produtos, aqueles que estão mais presentes, ou seja, que obtiveram maior número de menções é um conjunto de adjetivos que se consideraram remeter para a essência do produto Clássico do Design.

Apresentam-se a seguir pela ordem decrescente uma lista dos 10 adjetivos mais referidos. A cada termo segue-se a sua definição e um texto produzido com base em nova revisão bibliográfica onde se reuniram conteúdos para um melhor entendimento no que respeita à sua utilização, ao mesmo tempo que se procuraram as bases para a aplicação prática destes conceitos qualificativos no design de novos produtos e se construiu uma “Matriz Operativa” concebida para o efeito.

- 1º. *Simples*
- 2º. *Inovador (no momento da sua criação)*
- 3º. *Ergonómico*
- 4º. *Elegante*

²⁴⁰ Nesta pesquisa, incluíram-se os termos ou as expressões que se referem ou podem referir à análise ou conceção de produtos e excluíram-se os termos ou as expressões usadas noutros campos. Por exemplo, o adjetivo VARIÁVEL que significa: 1. *que varia ou pode variar; inconstante, mutável* e 2. *que pode tomar diferentes valores ou aspetos, em situações ou contextos distintos*, toma no campo da Gramática, outros significados: *diz-se da palavra cuja terminação sofre alteração, conforme o género, o número, o tempo e a pessoa*, e no campo da Matemática *símbolo, geralmente uma letra, com que se pode designar qualquer dos elementos de um conjunto (domínio da variável)*.

- 5º. *Funcional*
- 6º. *Robusto*
- 7º. *Acessível (preço justo)*
- 8º. *Variável*
- 9º. *Versátil*
- 10º. *Combinado*

O aprofundamento destes termos qualificativos no que respeita às suas definições e conversão em atributos do produto (ANEXO R), permitiu a sua utilização num modelo de design que ambiciona aumentar a vida útil dos produtos baseado nas características dos Clássicos do Design como referências de produtos duráveis. A combinação com outras estratégias de minimização dos impactos ambientais em todo o ciclo de vida do produto tenderá a elevar o projeto a níveis que se possam considerar ambientalmente sustentáveis.

10.3.1 Simples

“O que se entende por simplicidade? Primeiro, pode-se defini-la como a experiência subjetiva e julgamento de um observador que não sente nenhuma dificuldade em entender o que se lhe apresenta” (Arnheim, 1998, p. 47).

A definição geral do adjetivo *simples* propõe que o objeto “não seja composto; não seja complicado; seja fácil de resolver; só, único, exclusivo; mero, comum, vulgar; desacompanhado de qualquer coisa; puro, sem mistura, natural; sem malícia; sem fingimento; modesto, sem luxo; singelo, desataviado, sem enfeites.” (DLP, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar os termos ou expressões que remetem ou que se entende remeterem para o adjetivo *simples*:

“...estrutura; forma; mecanismos; estética; formas geométricas; pouca ou sem ornamentação; ausência de decoração; sem recorrer a ornamentação supérflua; simplicidade e pureza formais; reduz a estrutura aos seus elementos mais simples; escondendo a complexidade; construção simples; geometria simples desenvolvida a partir de três formas planas básicas - círculo, quadrado, retângulo; o processo (construtivo) é extremamente simples; recorreu-se simplesmente à utilização de apenas dois anéis de vara de aço; produção simples; A sua irrefutável combinação de simplicidade; esta simples cadeira; a lógica simples da sua conceção; libertou a imaginação através da sua grande simplicidade pré-fabricada; a ingenuidade (ingênuo=simples) do design; o serviço usa uma decoração simples; utilização ocasional de uma simples forma geométrica; formas básicas; formato lógico; visão infantil platónica (ref. forma do círculo); Art Déco; funcionalismo inspirado na Bauhaus; Despojado: linhas formais sem decoração; ausência de decoração; versão despojada de uma poltrona tradicional; rejeição qualquer decoração desnecessária e tradicional; despojado de todos os aditivos desnecessários; visibilidade estrutural; estrutura em evidência, assumida, exibida, clara;...como que concebido apenas a estrutura, sem o revestimento; a transpa-

rência e a simplicidade do seu mecanismo; desejo de transmitir a sua estrutura; esqueleto de uma cadeira estofada que havia sido despojado de todos os aditivos desnecessários; despojado da sua decoração; a sua estrutura despojada e linear; rejeitou o gosto popular do tempo por uma ornamentação e ostentação romântica e histórica; despojados de decoração; sem pormenores supérfluos; funcionalismo inspirado na Bauhaus; depurado (relativo à construção); linhas depuradas; estilo depurado; formas depuradas; referente a forma; na sua forma mais pura; cadeira mais desejada para simbolizar o purismo; iluminação na sua forma mais pura; purista; a elegância pura; pureza de formas; linguagem de mobiliário adequado ao minimalismo puro; refinado e não inovador; design refinado; técnica refinada; imagem duradoura de modernidade refinada; linhas limpas; representativo do design finlandês; pureza formal e funcionalidade; perfeição dos seus arcos e dobras simples; próxima do estilo shaker (simplicidade formal); desmaterializada - sendo o seu volume reduzido pela transparência." (Phaidon Press, 2006)

Uma definição mais detalhada (Machado, 1991) confirmou a presença de alguns termos e expressões sinónimos e o surgimento de outros complementares. Assim, um produto simples é um produto que não é composto; que não resulta da reunião ou combinação de substâncias ou de partes diferentes; que não é complicado; fácil, acomodatório (que se adapta); que se resolve sem dificuldades; que se apresenta só, único, exclusivo; mero; desacompanhado de qualquer coisa; singelo, não duplicado, não dobrado, não forrado (...); sem malícia, sem fingimento, que não usa disfarce (...); aquilo em que se não podem distinguir partes componentes, ou em que se não podem distinguir muitas qualidades diferentes e suscetíveis de abstração; sem refolhos, sem ornatos; modesto, não luxuoso; que segue à risca a simplicidade; que foge do ruído, do aparato (...); que não tem acessórios; que não é complexo; vulgar, habitual (...); puro, estreme, sem mistura. (idem, ibidem, p. 78)

Numa perspetiva mais prática e de base experimental, o conceito de simplicidade pode ser dividido por vários princípios operativos que se designam de "leis da simplicidade" (Maeda, 2006). Estes princípios, de um modo mais básico ou mais profundo poderão ser aplicados ao projeto de produtos. Tomemos estes princípios como guião para uma possível análise ao conceito de *simplicidade* que se pretende compreender e tornar aplicável ao design de produtos. Para isso, foram aprofundados os aspetos que poderão ser mais contribuintes para esse processo incluindo conhecimento proveniente de outras fontes.

Os princípios da Simplicidade

O conceito de simplicidade pode ser descrito a partir da explanação do seguinte conjunto de princípios: *reduzir, organizar, tempo, aprender, diferenças, contexto, emoção, confiança, fracasso e a "única"* (Maeda, 2006). Estes princípios podem ser aplicados em conjunto ou isoladamente já que são considerados independentes uns dos outros. O conjunto sucessivo de três princípios (1-3, 4-6, e 7-9) corresponde a níveis de aplicação crescente numa escala: básica, intermédia e superior. O nível mais básico (princípios 1 a 3) é

de aplicação imediata ao design de um produto. O nível intermediário (princípios 4 a 6) requer experiência. O nível mais profundo (7-9) pede uma reflexão mais cuidadosa. O 10º princípio apresenta uma síntese de todo o conjunto.

É importante referir que alguns princípios suscitam dúvidas sobre a sua aplicação no que respeita à decisão de, por exemplo, até que ponto pode ser simplificado, versus, até que ponto tem que ser complexo (tirar ou deixar estar!) verificada no princípio “Reduzir”, ou até que ponto o utilizador aceita ser direcionado versus até que ponto o utilizador consegue estar sem direção, verificada no princípio “Contexto”. Este problema deriva de não se incluir nesta análise o conhecimento proveniente da experiência com público-alvo²⁴¹ que poderá ser minimizado pelo designer na fase de geração de ideias utilizando, por exemplo, a técnica “Personas”²⁴² (Martin e Hanington, 2012; Rodgers e Milton, 2011). Esta técnica utiliza conhecimento real para a construção de perfis pessoais que ajudam a centrar o produto no utilizador. Na fase de desenvolvimento e testes, com modelos ou protótipos, poderá utilizar-se uma amostra desse público-alvo.

Reduzir

O primeiro princípio aponta para a redução conscienciosa, que se baseia no equilíbrio entre o quanto deve ser retirado e o quanto pode ser retirado. Assim, deve ser retirado tudo aquilo que não se ache necessário, mas sempre tendo presente, que o que para alguns utilizadores não é importante, para outros pode ser. O que remete para a necessidade de incluir na fase de avaliação dos conceitos de produto a experiência com utilizadores reais. O autor cita o método de redução ELA: Encolher, ocultar e agregar²⁴³. Este primeiro princípio remete para a expressão “Less is more”. A frase foi adotada pelo arquiteto alemão Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969) como um preceito para a arquitetura e o design modernista. A expressão “menos é mais” defende que o objetivo do designer deve ser tentar criar soluções para os problemas através dos meios mais eficientes. Se um componente pode fazer o trabalho de dois, ou se as partes não funcionais poderiam ser dispensadas por completo (incluindo a decoração supérflua), então a forma e os detalhes devem ser ditados somente pela função. Sobre esta expressão Clay (2011, p. 27) afirma, “isso não quer dizer que o objetivo deve ser uma simplicidade crua - em vez disso, deve ser uma simplicidade sofisticada”. Para este autor o interior de uma casa japonesa pode

²⁴¹ No âmbito do Marketing, os públicos-alvo correspondem aos *segmentos de consumidores* e são considerados como subconjuntos homogêneos. A segmentação consiste em reagrupar os consumidores segundo as suas expectativas, as suas características demográficas, económicas, os seus comportamentos de compra. (Lindon, 2011).

²⁴² A técnica “Personas” refere-se à construção de personagens fictícios criados para representar os utilizadores modelo no que se refere a detalhes pessoais (incluindo nome e fotografia), aspetos demográficos, interesses e passatempos, experiência e educação, limitações e desafios, de atitude e/ou comportamento, que poderia utilizar um produto ou serviço de um modo similar. A técnica é utilizada nas fases iniciais do processo de design de produto pois oferece informações que poderão orientar os designers sobre as expectativas e necessidades e de de utilizadores reais. Os resultados servem como diretrizes para orientar o projeto do novo produto. Ao invés de tentar projetar para todos os públicos, os designers utilizam as *personas* para focar no público-alvo do produto tornando o design mais efetivo e eficiente para os grupos de pessoas que realmente importam. As “Personas” estão inseridas em cenários e histórias, que representam situações reais de uso em que são incluídas.

²⁴³ Do inglês “SHE”: Shrink, Hide, Embody

parecer simples, mas um grande cuidado foi tido na escolha de materiais, acabamentos, texturas, cores e proporções de sua construção – “projetar aparentemente as coisas simples pode ser uma tarefa complicada”.

Organizar

Organizar, remete-nos para a configuração do produto. Este princípio apela à necessidade de se organizar os componentes visuais do produto, nomeadamente os elementos que entram em contacto com o utilizador desse produto, a interface. Numa primeira abordagem, o sentido da visão é aquele que mais contribui para uma “atratividade” no sentido da clara percepção ou compreensão das suas partes e funções. A percepção visual que temos de determinado objeto obedece a padrões mentais que nos ajudam a dar significado à imagem e que derivam dos estímulos visuais que ao longo do nosso desenvolvimento vamos experimentando. Por exemplo, muitos elementos organizados transferem a ideia de serem poucos. Esta predisposição para reconhecer determinados padrões é operacionalizada pela Teoria de Gestalt²⁴⁴ que na área do design de produto é abordada por vários autores (Baxter, 1995; Bürdek, 2005; Lobach, 2001). “Estas leis da Gestalt constroem ainda hoje importantes fundamentos para o projeto e produzem impressões perceptivas gerais. Elas podem ser utilizadas no design, especialmente nas funções estético-formais ou nas funções informacionais” (Bürdek, 2005, 301). Segundo Baxter (1995, p. 33). 33) “a simplicidade visual dos produtos é o principal resultado da influência da teoria da Gestalt sobre o estilo de produtos. Para seguir a mais poderosa das Leis de Gestalt, os produtos devem ser simétricos e ter uma linha simples, assemelhando-se a figuras geométricas.”

Em sentido mais prático, o tema da organização formal encontra fundamento nas regras de Gestalt: *semelhança*, *continuidade* e *proximidade*. A regra da *semelhança* propõe que objetos ou figuras que tenham forma ou aspeto semelhantes entre si, tendem a ser vistos como um padrão. A Figura 147 apresenta um conjunto de círculos que distam a mesma distância uns dos outros. Apesar dessa equidistância a leitura faz-se por colunas e não por linhas devido à semelhança dos elementos: círculos cheios e círculos vazios.

²⁴⁴ Entende-se por Gestaltismo, Teoria da Gestalt ou Teoria da forma, a organização perceptiva na qual as propriedades das partes ou dos processos parciais dependem do todo. A teoria da forma baseia-se na tese de que o todo é sempre qualquer coisa mais do que a soma das partes.(...) Esta teoria engloba a um conjunto de fenómenos psicológicos, fisiológicos e físicos tão unificados, que se um deles se modifica todos sofrem, consequentemente alteração. Isto significa que não se devem considerar estes fenómenos individualmente, mas sempre integrados no seu todo. (Verbo enciclopédia luso-brasileira de cultura. - In. Lisboa-São Paulo Editorial Verbo, 1963-1995.)

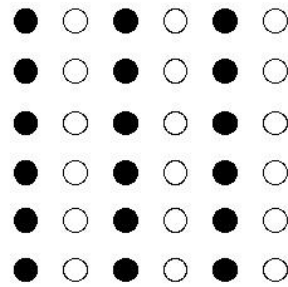


Figura 147 - Teoria da Gestalt: regra da semelhança

A regra da *continuidade* propõe que a percepção tende a dar continuidade, trajetória ou prolongamento aos componentes da figura. Na Figura 148 tendemos a perceber duas linhas retas que se cruzam num ponto porque cada linha apresenta uma trajetória que é interpretada como um elemento contínuo, apesar da existência de um ponto de interseção das duas linhas que poderia ser lido como vértice de dois "V"

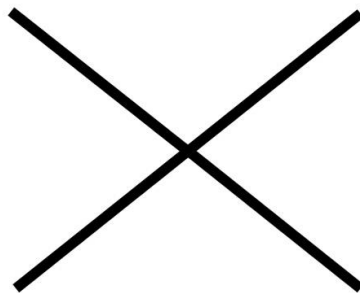


Figura 148 - Teoria da Gestalt: regra da continuidade

Pela regra da *proximidade*, objetos ou figuras que se situam próximos entre si, tendem a ser percebidos com um conjunto único. A disposição dos elementos constantes sugerem a existência de 4 conjuntos ou de 2 conjuntos, podendo os três grupos da direita serem agrupados entre si, diferenciando-se do conjunto da esquerda (Figura 149).

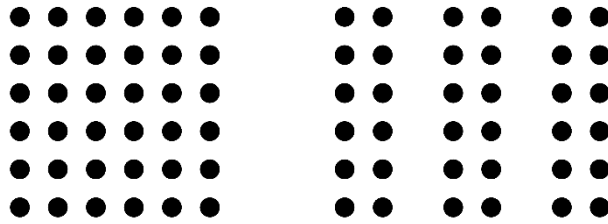


Figura 149 - Teoria da Gestalt: regra da proximidade

Um processo que pode ajudar a obter o resultado pretendido no design de produtos designa-se por SLIP²⁴⁵ (Maeda, 2006):

- *Selecionar tudo o que é importante e agrupar os elementos que têm características, modos ou funções idênticas;*
- *Nomear esses grupos de modo a que o utilizador perceba que funções representam;*
- *Integrar grupos de elementos que possuam alguma relação ou aparência próxima, de modo a reduzir o número de grupos, circunscrevendo assim a complexidade visual;*
- *Hierarquizar os elementos colocando no plano principal os mais importantes e passar para planos secundários os menos importantes.*

Tempo

O tempo é visto neste contexto como um tema agregador dos outros conceitos. Se a preocupação inicial é a de dosear o nível de simplicidade e complexidade que um produto pode adquirir, face à percepção que o utilizador irá ter perante o produto, então o tempo pode ajudar a estabelecer a importância dos outros princípios. Neste sentido, o arranjo das partes de forma simples otimizará o tempo que o utilizador vai utilizar para procurar as informações nos produtos que lhe permitem executar as ações ou tarefas de forma relativamente rápida. “Quando somos obrigados a esperar, a vida parece desnecessariamente complexa. Economia de tempo transmite simplicidade.” (Maeda, 2006, p. 29). Para isso, e como já foi referido, também contará a experiência do utilizador.

Aprender

Este princípio propõe que o utilizador de um produto deva ser possuidor de um conhecimento mínimo para compreender e executar a tarefa ou ação e considerá-la fácil

²⁴⁵ O acrónimo SLIP deriva dos termos ingleses *Select, Label, Integrate, Prioritize*

de executar e por isso simples. “O conhecimento torna tudo mais simples.” (idem, *ibidem*, p. 35). No entanto, o produto deve considerar mais uma vez a variedade de conhecimento que os utilizadores poderão possuir. Para isso, subentende-se que o produto ou o sistema de produtos que o compõem têm previsto as diferenças entre indivíduos e poderão proporcionar estratégias igualmente diferenciadas para diversos níveis de conhecimento. Os guias completos, os guias de acesso rápido, os manuais online, os vídeos explicativos, etc. poderão fazer parte do conjunto dessas ferramentas utilizáveis conforme as necessidades do utilizador.

Diferenças

A diferença, neste contexto da simplicidade poderá ser traduzida por existência de contraste. Este princípio aponta para que a simplicidade também precisa de complexidade. Entende-se aqui que simplicidade e complexidade necessitam de ser reconhecidas para que a diferença se possa reconhecer pelo observador e utilizador do produto. Ainda que esta relação possa não se dar no mesmo plano ou ao mesmo tempo, parece ser lógico que se deduza que a simplicidade reforça-se por oposição. “Ninguém quer ter apenas simplicidade. Sem o contraponto da complexidade não somos capazes de reconhecer a simplicidade quando a vemos. Os nossos olhos e sentidos acendem-se, e às vezes apagam-se sempre que experimentamos as diferenças. Reconhecer o contraste auxilia a identificar qualidades que desejamos – e que estão frequentemente sujeitas a mudanças.” (idem, *ibidem*, p. 43.).

Contexto

Este princípio realça a importância do vazio ou do aparentemente espaço ou área sem utilidade. Mais do que uma área de exclusão que protege o elemento ou o conjunto de elementos principais de qualquer outro elemento “invasor”, este vazio deverá ser preservado e contribuir para que o utilizador possa mais facilmente focar-se nos elementos que lhe interessam identificar ou operar. Mas para que isso aconteça, o contexto em que estão inseridos deve propiciar o seu foco. “A oportunidade perdida pelo aumento da quantidade de espaço em branco é compensada pelo aumento de atenção sobre o que permanece (...) Quando há menos, apreciamos tudo muito mais” (idem, *ibidem*, p. 51). Neste contexto, a hierarquia de planos é desejavelmente manipulada. Se o que está em primeiro plano é mais importante e requer a atenção do utilizador então, o segundo plano deverá servir de suporte ao primeiro. Se por outro lado, o conjunto é mais importante que a(s) parte(s) então os planos devem “diluir-se” cumulativamente. Se pensarmos neste princípio no sentido mais vasto, podemos verificá-lo em várias áreas do design, e constatar a sua necessidade ou eficácia quando se visualiza ou interage. No design gráfico, por exemplo, os pictogramas na sua função de símbolos que representam um objeto ou um conceito através de desenhos (Figura 150), necessitam de um controlo rigoroso do desenho do todo e das partes, incluindo a relação que estabelecem entre si. A simplicidade das

formas, a proximidade à realidade, o contraste figura/fundo e os espaços livres entre os elementos, melhoram a compreensão e reduzem o risco de erro quando observados a longas distâncias, por exemplo.

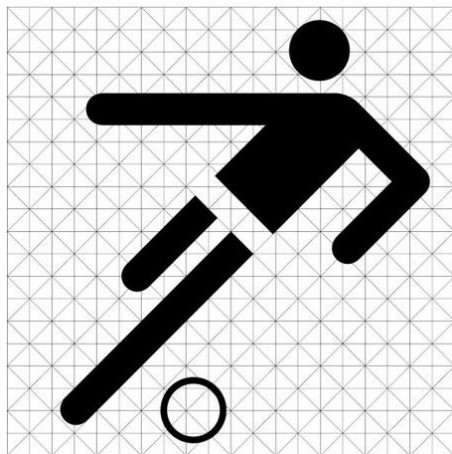


Figura 150 – Grelha e pictograma que representa a modalidade Futebol (Design de Otl Aicher/Jogos Olímpicos de Munique, 1972)²⁴⁶

O contexto e os vários planos vistos sob a perspectiva de orientação devem contribuir para que o utilizador não se sinta perdido e que consiga decidir sobre o que fazer de acordo com as suas necessidades. Neste sentido, a relação de intercâmbio entre estar completamente perdido no desconhecido e completamente localizado no familiar ganha importância no que concerne a decisões de projeto. “O familiar demais pode ter o aspeto positivo de fazer sentido completo, o que para alguns, pode parecer entediante; desconhecido demais pode ter a conotação negativa de perigo, que, para alguns, pode parecer temerário” (Maeda, 2006, p. 54). Mais uma vez o conhecimento sobre o público-alvo torna-se um instrumento importante para a tomada de decisões de projeto. Quando o empenho está focalizado na síntese com o objetivo de simplificar o objeto de trabalho, é necessário tomar em consideração os elementos aparentemente menos importantes, pois juntos são cumulativos e podem desviar a atenção do que deveria estar em primeiro plano, como já foi referido. Se tudo o que for vazio for preenchido, o utilizador terá dificuldade em orientar a sua atenção para o que realmente lhe interessa ou procura. Os vários elementos parecem concorrer uns com os outros tentando ganhar a atenção do utilizador. Por outro lado, quando o vazio é conscientemente inserido, a sensação é de localização, pois o utilizador consegue-se focar no caminho. “Complexidade implica a sensação de estar perdido; simplicidade implica a sensação de estar localizado” (idem, ibidem, p. 55).

²⁴⁶ Para os Jogos Olímpicos de 1972 que se realizaram em Munique (Alemanha), o designer Otl Aicher (1922 - 1991) criou um sistema de pictogramas que “ainda hoje é reconhecido em todo o mundo” (Abdullah e Hubner, 2006, p. 72). O seu desenho é feito sobre uma grelha composta por linhas e pontos e dividida em unidades maiores e sub-unidades mais pequenas que ajudam o designer na composição da forma.

Emoção

A emoção provocada pelo produto pode constituir um fator importante na relação que o utilizador estabelece com o produto e a forma como o entende (Maeda, 2006; Norman, 2004). O termos *simpatia* e *empatia* parecem encaixar neste princípio. A empatia, como representando a faculdade de compreender emocionalmente um objeto, por exemplo, a percepção do simples ou do complexo. A *simpatia*, entendida no sentido da afinidade e da identificação que poderão caracterizar a relação utilizador-produto. Isto pode fazer toda a diferença quando se julga um objeto quanto à sua “facilidade de leitura” que se considera estar compreendida entre a estética e a utilidade.

Neste princípio importa referir a capacidade que os utilizadores têm em conferir aos objetos de uso determinadas características (codesign) que originalmente não possuem, e que são expressão das suas emoções. Veja-se como exemplo o mercado dos acessórios para telemóveis ou smartphones. Curiosamente assistimos a uma aparente contradição quando os utilizadores atraídos por uma suposta simplicidade dos produtos (estética) se sentem motivados a acrescentar-lhe componentes ainda que esteticamente entrem em conflito com o modelo original. Para Maeda (2006, p. 59) “a combinação de um objeto simples com uma série de acessórios opcionais dá aos consumidores a oportunidade de expressar os seus sentimentos e os sentimentos em relação ao objeto.” Segundo o autor a primeira justificação assenta na autoexpressão e na necessidade de exibir gostos, preferências etc. (identificadores pessoais, culturais ou sociais). A segunda razão baseia-se na preocupação com a sobrevivência do objeto e com a manutenção do seu bom estado físico, sendo que neste caso, o adorno assume a função principal de proteção contra quedas, por exemplo.

Confiança

Se abirmos o conceito de confiança iremos verificar na sua definição que significa uma “crença firme na fiabilidade, honestidade, eficácia e por fim lealdade. Se se quiser transpor estas características para o design de um produto, supõe-se que a implementação de estratégias de produto que contribuam para o aumento da confiança, poderão ter como consequência a lealdade dos seus consumidores/utilizadores para com a marca, e isso pode ser benéfico. A simplicidade poderá gerar um sentimento de segurança relativamente ao objeto acrescentando valor à relação que se estabelece com os produtos no sentido de realizar a função. “As pessoas não só compram, porém, o que é mais importante, amam os produtos que podem tornar as suas vidas mais simples. Num futuro previsível, as tecnologias complicadas continuarão a invadir os nossos lares e locais de trabalho, e por isso a simplicidade está fadada a ser uma indústria em expansão” (Maeda, 2006, p. 6).

Marcas da Simplicidade

Uma das editoras de produtos que se associa ao conceito de simplicidade é a marca japonesa Muji. Surgida no mercado há quase três décadas atrás com uma gama inaugural de oito produtos, a marca vende agora quase sete mil produtos diferentes em diversas lojas próprias na Ásia, Europa e América do Norte. “Muji é sinónimo de pureza e eficiência. A marca sem logotipo (literalmente) representa a simplicidade em todas as áreas, incluindo a embalagem, produção e representação, com ganhos na qualidade e experiência” (Bramston, 2006, p. 149). Um dos muitos produtos comercializado por esta marca é o leitor de CD desenhado em 1999 pelo designer japonês Naoto Fukasawa (1956-) (Figura 151). Este produto é fabricado em plástico ABS pela Ryohin Keikaku Co., Ltd., Tokio (Japão). Este leitor de CD de parede é composto com altifalantes embutidos na própria caixa e com controlos de volume e reprodução dispostos em cima.



Figura 151 - Leitor de CD MUJI (Design de Naoto Fukasawa/Muji, 1999)

A ação de ligar/desligar do equipamento é feita através de um fio pendente que se puxa. “O CD exclusivo da Muji é simples, elegante e funcional”²⁴⁷. Este produto faz parte da coleção permanente do Museu MoMA de Nova Iorque.

A Bang & Olufsen é outra das marcas associada à simplicidade verificada nos seus produtos. Maeda (2006, p. 64) considera-a “...a Maserati dos equipamentos eletrónicos domésticos em termos de estilo, atitude e preço. “A B&O causou-me forte impacto como um argumento importante na minha tentativa de entender a simplicidade. O seu lendário controlo remoto (...) agrega qualidades de simplicidade como organização e atenção ao contraste.”(Figura 152).

²⁴⁷ Cf. com a caracterização feita pela revista digital Daily Icon. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.dailyicon.net/2009/05/muji-cd-player-by-naoto-fukasawa-for-muji/>



Figura 152 - Controle remoto Beolink 5000 (Design de David Lewis/Bang & Olufsen, 1991)

Ainda que considere os preços dos produtos da B&O “exorbitantes”, o autor realça o poder de relaxamento que os produtos desta marca proporcionam sugerindo que estas características ou experiências podem obter-se a custos muito mais baixos ou mesmo sem custos “se decidirmos relaxar num parque”. Sobre os produtos da marca, Brian Bjørn Hansen, diretor da empresa, afirma: “...em tudo o que fazemos, esforçamo-nos por criar soluções que simplificam e melhoram a casa moderna.”²⁴⁸

Designers da *simplicidade*

Neste ponto procurou-se identificar designers de referência cuja obra (ou parte dela) seja associada à ideia de *simples*. A Figura 153 mostra o designer inglês Jasper Morrison (1959). Graduado em Design no Kingston Polytechnic Design School e posgraduado no Royal College of Art no Reino Unido e na *Hochschule der Künste* em Berlim, fundou em 1986 em Londres seu próprio estúdio de design. Para Bürdek (2005, p. 77), Jasper Morrison é um dos designers, conhecido como representando a essência da nova simplicidade no design. Já para a empresa Herman Miller (2013) Morrison é “um dos designers industriais mais influentes da atualidade, (...) conhecido pela sua abordagem minimalista, que ao longo de sua carreira, se tem se esforçado por encontrar uma “beleza simples, mas funcional em objetos do quotidiano”, referindo puxadores, relógios de pulso e cadeiras. A Figura 154 e a Figura 155 mostram dois desses produtos.

²⁴⁸ Cf. website empresa B&O. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.bang-olufsen.com/en/home-integration>



Figura 153 - Jasper Morrison (Foto: Suki Dhanda/ Herman Miller)²⁴⁹



Figura 154 - Puxador de porta série 1144 (Design de Jasper Morrison/FSB, Alemanha 1990. Foto: Hans Hansen/FSB)²⁵⁰

²⁴⁹ Cf. website da empresa Herman Miller. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.hermanmiller.com/designers/morrison.html>

²⁵⁰ Cf. website do designer Jasper Morrison. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.jaspermorrison.com>



Figura 155 - Banco "Botan" 2013 (Design de Jasper Morrison/Maruni, Japão).

Mostrando consenso na associação deste designer ao desenho de artefactos simples, a empresa Vitra, afirma que Jasper Morrison tornou-se uma das principais figuras do "New Simplicity", um movimento que defende uma abordagem mais modesta e também mais séria para o design (Vitra, 2013). Em 2004, Jasper Morrison desenvolveu juntamente com a empresa de eletrodomésticos alemã Rowenta, um conjunto de equipamentos para cozinha composto por chaleira, máquina de café e torradeira (Figura 156, Figura 157, Figura 158).



Figura 156 - Cafeteira linha "Brunch Set" (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004. Foto: Christoph Kicherer).



Figura 157 – Chaleira linha “Brunch Set” (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004)



Figura 158 – Torradeira linha “Brunch Set” (Design de Jasper Morrison/Rowenta, 2004)

As peças são produzidas a partir dos materiais base: polipropileno, aço inoxidável e vidro. No seu desenho possuem alguns detalhes particulares que sugerem uma ocultação voluntária e consciente (não dificultando o uso ou a acessibilidade) de componentes no sentido da “limpeza formal”, como a ausência do botão de ligar/desligar, incorporado na base da chaleira (dado que a chaleira se desliga depois de a água estar a ferver), ou arrumação dos acessórios dentro do corpo principal da cafeteira. Na torradeira, o seletor manual foi substituído por um sensor ótico que avalia a qualidade das fatias de pão. No que toca à sua forma exterior, as curvas são justificadas pela necessidade frequente de limpeza. “O Brunch Set é, evidentemente, um “objeto de design” e será certamente comprado nessa qualidade, mas o seu sucesso será sempre assegurado enquanto chaleira, máquina de café e torradeira, nada mais, nada menos.” (Phaidon Press, 2006). Um conjunto de característica, estéticas, funcionais e ergonómicas, levou a organização do prémio de design *Red Dot*²⁵¹, que premeia anualmente os melhores produtos nas categorias de Design de Produto, Design de Comunicação, e Conceito, a distinguir a máquina de café e a chaleira de água. Na sua avaliação refere-se aos produtos como tendo “...um design arredondado,

²⁵¹ Cf. Red Dot Award. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://en.red-dot.org/>>

reservado e atemporal (...)design puro que se encaixa de forma ideal em praticamente qualquer ambiente...detalhes úteis...com controlos simples e fáceis de usar.” (Red Dot Award 2004)²⁵².

10.3.2 Inovador

A definição geral do adjetivo inovador aponta para “aquele que inova” (tornar novo; introduzir inovações em; inventar; criar) e inovação como “...ato ou efeito de inovar; introdução de qualquer novidade na gestão ou no modo de fazer algo; mudança; renovação; criação de algo de novo; descoberta.” (DLP, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...técnicas de construção, estética, métodos, novas formas de utilização/funcionamento/entretenimento sobrepondo-se às tradicionais; utilização de materiais, processos industriais; novo estilo; melhoria efetuada a um modelo tradicional; abordagem inovadora às questões da construção e da forma; nova forma em substituição da anterior; rompeu com sucesso o convencional; constitui um ponto de viragem histórico em termos do seu design; experimentar as propriedades dos materiais e encontrar formas i.e. de os trabalhar; marco importante; constituiu um ponto de viragem; novo conceito; estética original e progressista; revelação; sem recorrer aos materiais tradicionais da época; Incorporou os princípios do design De Stijl...a novos materiais e formas de construção; explorou um novo material; novo e promissor material; utilização de novas tecnologias...exploraram (os autores) a tecnologia; a sua forma desafia a lógica; seduziu os amantes do vinho por criar a mais fina superfície possível entre o líquido e a boca; concretiza métodos inovadores e radicais quer de processamento quer de fabrico; a inovação técnica; sair da tradição da época; rejeição dos materiais mais populares e comuns (à época); estilo vanguardista; vanguardista; novo conceito; estética original e progressista; abordagem estilística inovadora; novo espírito do design (através do estilo); formas graças à evolução da tecnologia do trabalho em determinado material; Extemporâneo (muito à frente do seu tempo); Revolucionário; quebra o princípio geral do design ... (comum, de um país, por ex.); um virar de página; reinvenção de materiais tradicionais) (Phaidon Press, 2006).

No sentido de se chegar a uma definição do que é um produto inovador e que caminhos de projeto poderão/deverão ser adotados para alcançar esse patamar, centrou-nos na procura pela definição de *Inovação*.

O Manual de Oslo (OCDE/Eurostat, 2005, p. 56) define *inovação* como sendo a “introdução de um novo, ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), de um processo, de um novo método de comercialização ou de um novo método organizativo nas práticas internas da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” Segundo a mesma fonte, uma inovação pode ser definida de uma maneira mais

²⁵² Cf. Red Dot Award. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://en.red-dot.org/719.html>

restritiva quando se refere a um ou mais tipos de inovação como a do produto (inovação tecnológica) e do processo. Uma característica comum a todos estes tipos de inovação, é que deve ter sido introduzida. “Diz-se que um novo (ou melhorado) produto foi introduzido, quando foi lançado no mercado.” (idem, ibidem, p. 57). Tomando como ponto de partida a divisão em quatro tipos principais de inovação (produto, processo, mercado, organização) e apesar de se considerar que todos os setores podem apresentar novidades ou melhorias significativas para o sucesso de uma empresa, interessa, no âmbito deste trabalho, uma abordagem mais focada, na definição de *inovação de produtos*.

A inovação do produto corresponde à introdução no mercado de um bem ou de um serviço novo ou significativamente melhorado, quanto às suas *características* ou quanto *ao uso a que se destina*.” (idem, ibidem, p. 58). Nesta definição estão incluídas as melhorias significativas nas especificações técnicas, nos componentes, nos materiais, no software, facilidade de uso para o utilizador ou outras características funcionais dos produtos. “As inovações de produto podem utilizar novos conhecimentos ou tecnologias, ou basear-se em novas utilizações ou combinações de conhecimentos ou tecnologias já existentes.” (ibidem, 2005, p. 58). Nesta perspetiva, importa igualmente esclarecer o que se entende por novos produtos e por produtos significativamente melhorados.

Novos produtos

Novos produtos são bens ou serviços que diferem significativamente, do ponto de vista das suas características de uso ao qual se destinam, dos produtos existentes. Como exemplo são dadas as máquinas fotográficas digitais que fizeram uso de novas tecnologias e o primeiro leitor de Mp3, que associou interfaces digitais conhecidas com a miniaturização do disco rígido de armazenamento, dando origem a um novo produto por combinação de tecnologias existentes. Também o desenvolvimento de uma nova utilização para um produto cujas especificações técnicas se alteraram, é considerado uma inovação de produto (OECD/Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas, 2005, p. 58).

Produtos significativamente melhorados

As *melhorias significativas* de produtos existentes podem ocorrer quando se introduzem mudanças nos materiais, nos componentes ou outras características que fazem com que estes produtos aumentem o desempenho. Um veículo automóvel é um produto existente que de tempos em tempos vê melhorada significativamente a sua performance em várias áreas: segurança, conforto, performance, etc. A introdução do sistema de travagem ABS (*Antiblockiersystem*) ou do sistema de navegação GPS (*Global Positioning System*), constituem exemplos de inovação de produto que se dá por mudanças em componentes ou incorporação de novos componentes técnicos ao produto. A utilização de tecidos transpiráveis no sector têxtil é um exemplo de inovação de produto que aplica novos materiais que melhoram os rendimentos do produto. As inovações de produto ao nível dos serviços podem incluir melhorias significativas na forma como estes serviços se

prestam (em termos de eficiência ou rapidez, por exemplo), a adição de novas funções ou características a serviços existentes, ou a introdução de serviços inteiramente novos.

Será consensual afirmar que o design enquanto atividade ligado ao desenvolvimento do produto, surge naturalmente em condições favoráveis para ambicionar trabalhar na introdução das inovações, quer por iniciativa própria quer motivado pelos desejos de uma organização. “Num contexto económico cada vez mais concorrencial, a inovação-produto, isto é, a pesquisa, o desenvolvimento e o lançamento de novos produtos é para as empresas um meio essencial de conservação e conquista de faixas de mercado” (OECD/Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas, 2005, p. 219).

Inovação incremental e inovação radical

Esta perspetiva sobre inovação do produto, e que remete invariavelmente para a avaliação de produto novo ou produto melhorado significativamente, emboca em duas categorias de inovação: *incremental* e *radical* (Norman e Verganti, 2012). A inovação *incremental* acontece quando são feitas melhorias dentro de um determinado quadro de soluções (“fazer melhor o que já faz”). Inovação *radical* significa uma mudança de quadro (“fazer o que não nunca fizemos antes”). Importa referir que o contexto onde se avalia estas inovações permite posicioná-las num ou noutro sentido. Aquilo que para os consumidores pode ser considerada como uma inovação radical, ou seja nunca antes vista ou utilizada, para a comunidade científica pode tratar-se de uma nova aplicação para uma tecnologia existente. Apesar da inovação radical ser a mais desejada e procurada e ser aquela que provoca mais atenção, “uma inovação radical bem-sucedida é surpreendentemente rara..., ocorre talvez uma vez a cada 5 - 10 anos.” (Norman e Verganti, 2012, p. 6).

As inovações incrementais de produtos referem-se a mudanças num produto que ajudam a melhorar o seu desempenho, reduzir os custos e aumentar a sua conveniência ou simplesmente para anunciar uma nova versão do modelo. Produtos de maior sucesso passam por constante inovação incremental, reduzindo seus custos e aumentando a eficácia. “Isto, de longe, é a forma dominante de inovação e mesmo que ela não seja tão excitante como a inovação radical, é tão importante” (idem, ibidem, 2012, p. 6).

Por serem novidades, quando introduzidas pela primeira vez, as inovações podem não se manter no mercado por muito tempo devido, por exemplo, a serem defíceis de utilizar, dispendiosas e limitadas em termos de capacidades de armazenamento, por exemplo. Por vezes a inovação *incremental* é necessária para transformar a ideia radical numa forma que é aceitável por um grupo de consumidores que se seguem aos primeiros adoptantes. No final, ambas as formas de inovação parecem ser necessárias. Inovação *radical* traz novos domínios, novos paradigmas e cria um potencial para grandes mudanças. A inovação *incremental* é a forma como o valor desse potencial é capturado. Sem inovação radical, a inovação incremental atinge um limite. Sem inovação incremental, o potencial ativado por uma mudança radical pode não ser capturado.

Inovação Disruptiva²⁵³

A designação *Inovação disruptiva* surgida pela primeira vez como "tecnologia disruptiva" (Bower e Christensen, 1995) e é uma designação que pretende identificar um resultado verificado numa tecnologia, num produto, ou num serviço, que utiliza uma estratégia "disruptiva²⁵⁴", em vez de radical ou incremental conforme descritas anteriormente, para ocupar um lugar vazio deixado pela tecnologia existente e dominante no mercado. Os autores dividem a inovação em duas categorias: sustentadora e disruptiva. A maioria das inovações em produtos e serviços é sustentadora, dizem, garantindo maior qualidade ou funcionalidade adicional aos consumidores (mais exigentes). Certas inovações sustentadoras são avanços incrementais; outras são produtos ou serviços revolucionários, ou que representam grandes saltos. Já a inovação disruptiva não atende, pelos padrões tradicionais, às necessidades do público atual tão bem como produtos ou serviços existentes. Poderão não ter certos atributos ou capacidades dos produtos já estabelecidos no mercado, por exemplo. Os produtos tendem em geral a ser mais simples na sua composição, mais convenientes e mais baratos, atraindo assim novos consumidores ou consumidores menos exigentes.

Fica-se consciente que qualquer inovação requer investimentos de vária ordem. Caberá também ao designer um comportamento condizente de quem tem também responsabilidade em despoletar ou alimentar um processo de procura por novos conceitos. Para isso, espera-se seja capaz de reunir argumentos com origem na natural insatisfação face ao existente. "A mais importante condição para ter ideias de produtos novos é adotar e conservar permanentemente uma atitude mental de curiosidade e abertura relativamente ao que nos rodeia e estar sempre atento aos comportamentos, às expectativas e às frustrações dos consumidores"²⁵⁵ (Bower e Christensen, 1995, p. 223).

10.3.3 Ergonómico

A definição geral do adjetivo Ergonómico refere-se à Ergonomia como o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para os projetistas conceberem ferramentas, máquinas e conjuntos de trabalho que possam ser utilizados com o máximo conforto, segurança e eficiência (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta

²⁵³ No setor social, a "inovação disruptiva" designa-se de "inovação catalítica". As características básicas deste método, são as mesmas do modelo de inovação disruptiva de Clayton Christensen. Do mesmo modo que a inovação disruptiva, causa mudanças num setor ao trazer alternativas mais simples e satisfatórias a um público-alvo cuja necessidade não está satisfeita, a inovação catalítica pode superar o estado atual das coisas ao dar soluções suficientes a problemas sociais observados de modo inadequado. A inovação catalítica é um subgrupo da inovação disruptiva e distingue-se pela ênfase básica na mudança social, em geral à escala nacional. [Consult. 12 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.hbrbr.com.br/materia/inovacao-disruptiva-para-mudanca-social>

²⁵⁴ O adjetivo *disruptivo* (Do latim *disruptu-*, participio passado de *disrumpere*, «partir, romper» + *-ivo*) significa 1. que provoca disrupção; 2. (comportamento) agitado; perturbador; indisciplinado; 3. pioneiro; inovador (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012); *Que rompe. Diz-se da descarga elétrica súbita que provoca o desaparecimento da maior parte da energia acumulada* (MACHADO, 1991)

²⁵⁵ Talvez a designação mais correta no âmbito desta tese seja a de *consutilizadores* (consumidores+utilizadores)

primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...leve; não escorrega; adapta-se de forma natural; pega intensionalmente grossa; mais fácil de limpar; rigor ergonómico; tem em conta os estudos de função; apenas com o toque de um dedo; componentes retirados com facilidade; evitar queimaduras; facilitar a tarefa ao utilizador; pega ampla; característica prática, em que a fricção ajuda a segurar as superfícies do copo; esforço humano mínimo para funcionar;...acompanham os contornos do utilizador; assento e costas; quem se senta dispõe de um apoio total; uma representação gráfica dos vários tipos de movimento das peças no tabuleiro...” (referente ao jogo de xadrez; que ajuda a apreender os movimentos associados às diferentes peças). (Phaidon Press, 2006).

A *International Ergonomics Association* (IEA, 2014) define Ergonomia (ou Fatores Humanos) como a disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre o Homem e outros elementos de um sistema, e também a atividade que tem por objetivo aplicar teoria, princípios, dados e métodos para a concepção, com o fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global de um sistema. No que respeita à aplicação na prática, esta disciplina quando inserida no processo de design, intervém no projeto e avaliação de tarefas, trabalhos (específicos), produtos, ambientes e sistemas (Figura 159) para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.



Figura 159 - Ergonomia (Fonte IEA, 2014)

“Do ponto de vista ergonómico, os produtos não são considerados como objetos em si, mas apenas como meios para que o homem possa executar determinadas funções.” (Iida, 1997, p. 353). Exposto desta forma, os produtos podem ser entendidos como extensões do próprio homem para realização das suas tarefas (trabalho, lazer, etc.). “Esses produtos, então, passam a fazer parte de sistemas homem-máquina-ambiente.” (idem, ibidem). Os produtos são então um dos componentes desses sistemas cuja harmonia depende das relações ótimas que se estabelecem entre as várias partes e que se devem basear nos princípios ergonómicos.”

Apesar da abrangência do campo de intervenção da ergonomia optou-se neste ponto por focar a reunião de conhecimento no que concerne à Ergonomia do Objeto ou Ergonomia do Produto segundo vários autores (Falzon, 2007; Filho, 2003; Iida, 1997)²⁵⁶. Esta revisão permitiu sintetizar um conjunto de princípios prescritos por ergonomistas cuja a inclusão nas fases iniciais do processo de design deverão contribuir, por exemplo, para a eficiência, conforto e segurança do utilizador na relação direta com os produtos.

As prescrições dos Ergonomistas

Neste âmbito, a conceção de produtos deve então ser realizada tendo presente as legítimas prescrições dos ergonomistas, no sentido de melhorar a adaptação do produto à pessoa que o vai utilizar. Esta abordagem faz com que designers utilizem essas prescrições na implementação de uma modalidade de ação a que Lamonde (2007, p. 336) chama de “conformidade às normas ergonómicas”. Uma análise mais ou menos sumária das tarefas e das exigências posturais, gestuais, visuais, mentais, etc. ligadas às operações a realizar com o objeto, permite identificar as características humanas que serão solicitadas e, a partir daí, os princípios ou normas a considerar no design de um novo produto.

Para que os produtos funcionem corretamente nas interações com os seus utilizadores, devem ter as seguintes qualidades básicas: *qualidade técnica*, *qualidade ergonómica* e *qualidade estética* (Iida, 1997, p. 354).

- **Qualidade técnica:** diz respeito aos componentes que fazem funcionar o produto, do ponto de vista mecânico, elétrico, eletrónico ou químico. Dentro da qualidade técnica deve-se considerar a eficiência com que o produto executa a função, o rendimento na conversão de energia, a ausência de ruídos e vibrações, a facilidade de limpeza e a manutenção.
- **Qualidade ergonómica:** a qualidade ergonómica do produto inclui a facilidade de manuseamento, a adaptação antropométrica, o provimento claro das informações, as compatibilidades de movimentos e outros itens de conforto e segurança que se podem definir como critérios ergonómicos
- **Qualidade estética:** a qualidade estética envolve a combinação de formas, cores e uso de materiais, texturas e cores, para que os produtos sejam visualmente agradáveis.

Critérios Ergonómicos

²⁵⁶ Inicialmente a ergonomia surgiu pela necessidade de resolver problemas industriais e das condições de trabalho, dessa forma dedicou-se muito pouco aos produtos de consumo. Contudo, devido aos problemas decorrentes de projetos inconvenientes o interesse pelos estudos ergonómicos dos produtos de consumo tem aumentado nos últimos anos. A ergonomia tem sido usada como um fator de melhoria da qualidade dos produtos para aumentar a competitividade dos produtos e devido ao aumento da oferta, do nível de informação, e do poder de escolha dos consumidores, estes têm exigido produtos de melhor qualidade, e que atendam adequadamente às suas necessidades.

Os critérios ergonómicos consistem num conjunto de atributos que os produtos devem apresentar. Estes critérios resultam de investigações realizadas por ergonomistas, fisiologistas, psicólogos, entre outros especialistas. Dejean e Naël (2007) definem um conjunto composto por 7 critérios ergonómicos principais, em baixo indicados que se podem subdividir em subcritérios e critérios elementares. A listagem de critérios principais, atributos e objetivos para o projeto, estão disponíveis no ANEXO S. O uso destes critérios como ferramentas para o design de produtos estará a contribuir para que os produtos sejam adequados aos seus utilizadores:

1. *Segurança*
2. *Eficácia*
3. *Utilidade*
4. *Tolerância aos erros*
5. *Percetível (primeiro contacto)*
6. *Conforto*
7. *Prazer*

“Nem sempre é simples satisfazer o conjunto dos critérios, e isso pode exigir uma postura ética.”(idem, ibidem, p. 396). No seguimento desta conclusão os autores antecipam algumas tendências que podem influenciar o projeto de produtos: a simplicidade de uso não pode ser concebida em detrimento da segurança; o conforto não pode ficar só pela impressão e colocar em risco a saúde a longo prazo; o prazer por meio da facilidade: ou a satisfação de um grupo de pessoas em detrimento de outro.

10.3.4 Elegante

“O incapaz se cobre; o rico se enfeita; o presunçoso se disfarça; o elegante se veste”
Honoré de Balzac.²⁵⁷

A definição geral do termo *elegante* remete para algo que tem elegância; bem proporcionado; formalmente harmonioso; esbelto; que mostra bom gosto através de comportamento ou aparência; requintado; chique; delicado, cortês (estilo), conciso, preciso; e desprovido de enfeites desnecessários (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...fabricao; forma, curvas, partes; perfil; a elegante curvatura; sua estilizada elegância; delgada estrutura de suporte; extremamente elegantes e brancas; o vidro tem um charme intemporal ainda muito apreciado; retém a sua refrescante e elegante funci-

²⁵⁷ *Elegante* in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2014. [Consult. 12 Jan. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/elegante>

onalidade; com uma forma elegante; aparência equilibrada; equilibrado proporcionalmente; os elementos individuais do candeeiro estão compensados esteticamente (equilíbrio); proporções perfeitas na sua forma e linha; controlo perfeito das proporções e da geometria; proporções perfeitas; tensão graciosa das linhas da estrutura; harmonioso entre partes, forma harmoniosa, harmonia nas suas proporções; imagem...harmónica do ponto de vista visual; equilíbrio e proporções; FINO: fina estrutura em madeira; equilibrado; equilíbrio entre valores das disciplinas artísticas e mecânica..." (Phaidon Press, 2006).

Outra definição mais detalhada (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) aponta para que o produto elegante tenha formas delicadas e harmoniosas; que tenha graciosidade; que seja belo, esbelto ou gracioso (sinónimos); que tenha encanto, graça, distinção ou elegância; Donairoso; Garboso (sinónimos); que tem bom gosto ou elegância; que tem um aspeto cuidado e distinto; chique, requintado (sinónimos); que revela bom gosto, harmonia e distinção; que se caracteriza por ter boas maneiras; que revela fina educação, delicadeza; correto, distinto, primoroso; que revela correção, apuro, esmero. Machado (1991, p. 527) define o adjetivo como: que tem elegância, graça, nobreza, distinção, donairoso. Bem lançado, proporcionado, esbelto, gracioso. Pertencente, relativo à alta-roda, distinto, chique. (...) Que está bem escrito. Ébrio, embriagado. Entre os romanos, letra capital feita com simetria e elegância.

O termo *elegante* aparece associado a quatro expressões "Art Deco", "Bel Design", "Design Process" e "Look and Feel" (Erlhoff e Marshall, 2008) Sobre este ultimo conceito, a aparência de um objeto, de um trabalho gráfico, ou embalagem, resulta da perceção subjetiva do design. "Olhar e sentir", significa a impressão que o objeto causa sobre o seu observador, o efeito que ele produz, o carácter que parece possuir, ou a expressão das suas formas exteriores. Olhar e sentir, pode assim ser percebido como positivo ou negativo, os sentimentos que resultam da perceção serão certamente subjetivos. Algo pode parecer pesado ou leve, técnico ou fantasioso, de uma elegância clássica ou moderna, e assim por diante. A aparência do objeto resulta do processo de design que o criou: os materiais e as cores selecionadas, as formas, as proporções criadas. "A atmosfera assim produzida, a estética expressa, a harmonia de todos os elementos desenvolvidos, salta aos olhos do observador e é comparada com as suas expectativas, necessidades e experiências. Se a atmosfera, em grande parte coincide com a expectativa, o objeto é percebido como harmonioso, confortável e apropriado." (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 251).

O adjetivo *elegante* é utilizado por Khaslavsky e Shedroff (1999) no âmbito da procura por perceberem a experiência da sedução de produtos físicos. Ao analisarem as qualidades de sedução do espremedor de citrinos "Juicy Salif" (Figura 160), os autores concluem que ele transforma o quotidiano de espremer citrinos numa experiência especial, afirmando que a sua abordagem inovadora, a simplicidade e a elegância da forma e da funcionalidade fazem com que seja, enquanto objeto, apreciado e desejado, assim como os valores que ajudaram a criá-lo, entre eles a inovação, a originalidade, elegância e a sofisticação (refinamento). "Cada vez que é usado, ele lembra o utilizador da sua elegância e

apreço pelo design. Cumpre essas promessas através do seu desempenho, evocando as emoções originariamente ligadas ao produto.” (Khaslavsky e Shedroff, 1999, p. 47).



Figura 160 - Espremedor de citrinos "Juicy Salif" (Design de Philippe Starck/ Alessi, 1991)

O Juicy Salif foi o primeiro objeto que o designer francês Phillip Starck (1949-) criou para a empresa italiana Alessi. Desenhado entre 1990 e 1991, este objeto assumia a sua funcionalidade através de uma forma orgânica que, através de requintadas superfícies brilhantes, lhe imprimia um toque de sensualidade pouco convencional para este tipo de produtos utilitários que geralmente não apresentavam vocação decorativa. Tal como em muitos dos projetos de Starck, o nome sugestivo e apelativo acentuava a dimensão simultaneamente humorística e irónica do objeto. De facto, apesar da sua forma responder claramente a critérios funcionais, o Juicy Salif tornou-se quase imediatamente num objeto de culto e assumiu um carácter essencialmente escultórico e decorativo, tornando-se num dos maiores sucessos comerciais deste *designer* francês. Se para Starck, o Juicy representou um sucesso criativo, para a empresa, ele constituiu a consolidação da sua nova imagem de marca enquanto produtora de objetos requintados e vanguardistas (portadores de conotações extra-artísticas e capazes de imprimir ao seu possuidor um determinado estatuto social), refletindo o reconhecimento da importância da cozinha enquanto área de investigação de *design* e enquanto mercado altamente rentável.²⁵⁸

Outro dos produtos qualificados pela sua aparência é o leitor de MP3 da Apple (Figura 161).

²⁵⁸ Espremedor de citrinos Juicy Salif. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2013. [Consult. 15 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: [http://www.infopedia.pt/\\$espremedor-de-citrinos-juicy-salif](http://www.infopedia.pt/$espremedor-de-citrinos-juicy-salif)>.



Figura 161 - Leitor MP3 "iPod classic" de primeira geração (Design de Jonathan Ive/Apple, 2001)

Para Utterback (2006, p. 46) "O iPod encanta os seus consumidores com a simplicidade e elegância do seu design"

O adjetivo *elegante, tal como simples* remete para a forma visual do objeto, a sua aparência e necessariamente aquilo que o consumidor e mais tarde utilizador percebe ou sente. Motivado pela responsabilidade que é atribuída ao designer na conformação dos objetos (entenda-se neste caso a forma visual)²⁵⁹, interessa debruçarmo-nos sobre os conceitos de *Proporção* e *Harmonia* por se poderem operacionalizar no desenho de um produto no aspeto da determinação da forma.

Proporção representa "...a expressão de uma pressuposta harmonia entre as qualidades de um objeto, no respeitante às dimensões, tamanho, configuração; simetria." (2006). *Harmonia* significa "disposição bem ordenada entre as partes de um todo, ordem, proporção, simetria, conformidade e coerência" (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Como é possível verificar, a *simetria* é um conceito comum à definição dos dois termos. Depreende-se assim, que uma forma simétrica, ou seja, que é possível dividi-la por uma linha média (eixo de simetria) ou um só plano (simetria bilateral), ou relativa aos vários planos (simetria radiada) terá tendência para ser considerada mais elegante.

10.3.5 Funcional

A definição geral do adjetivo *funcional* remete para as funções de um órgão ou aparelho que as classifica de prático; utilitário; de fácil aplicação ou uso; bem adaptado

²⁵⁹ Não se pretende com isso defender aqui qualquer ideia fácil de que o designer é unicamente um estilista. No entanto, subscreve-se de que é da responsabilidade do designer a matéria estética.

pela configuração e dimensões à função respetiva; pronto para funcionar (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...altamente/claramente funcional; prática; decorativa; grande funcionalidade; respondia apenas a exigências funcionais; orientada mais para a funcionalidade; uma adequação formal à função; retém a sua refrescante e elegante funcionalidade; completamente funcional; sem segredos funcionais; autossuficientes e funcionais; prático; sentido; candeeiro articulado muito mais prático; o seu design é perfeito para a sua tarefa específica; prático e eficiente; todo função; disponíveis em tamanhos coordenados para tornarem a sua arrumação mais fácil; capacidade de empilhamento...” (Phaidon Press, 2006).

A definição mais detalhada do termo *funcional* (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) indica que o termo é relativo “às funções de um órgão ou aparelho; que se ocupa do estudo das funções: que foi concebido tendo em conta, sobretudo, o seu carácter prático e utilitário; simples.”²⁶⁰

10.3.6 Robusto

A definição geral do adjetivo Robusto aponta para algo que tem força; vigoroso; forte; de boa construção; sólido; rijo; cheio de vida; poderoso (sentido figurado); firme (sentido figurado); inabalável (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...design; estrutura; aparência; qualidade superior da sua produção; alto nível de qualidade na produção em série; fabrico de alta qualidade; a montagem é extremamente estável, os materiais são de qualidade excecional e as formas estruturais; a sua reedição demonstra a qualidade superior da sua produção; utilização de materiais caros; graças a um novo processo uma vida útil mais longa sem comprometer a integridade; duradoura; uma abordagem ao seu fabrico cuidadosamente pensada; aparência robusta e masculina; a virtuosidade técnica do seu fabrico; ranhuras características para reforçar a estrutura; concebida para suportar a humidade extrema, calor tropical e o gelo; estável; estabilidade superior (estrutural; capacidade de manter a posição escolhida; grande estabilidade em qualquer posição; sólida estabilidade; Resistente (demonstra um sentido particular de resistência; estrutura reforçada; surpreende pela lâmina de alta qualidade; inovações conferiam estabilidade muito superior; durabilidade; inquebrável...” (Phaidon Press, 2006)

A definição mais detalhada (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) aponta para que o produto robusto tenha “...uma constituição física

²⁶⁰ Funcionalismo: teoria comum a várias áreas científicas que preconiza a adaptação da forma à função ou a valorização dos aspetos funcionais dos elementos de um sistema (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001)

capaz de suportar o cansaço e esforços prolongados; corpulento; forte; resistente; vigoroso (diferente de débil, fraco, frágil); que aguenta facilmente condições adversas; que tem grande resistência; resistente; rijo; (diferente de melindroso); potente, sólido.”

10.3.7 Económico (custo justo)

Não sendo um adjetivo, a designação Custo Justo pretende ser uma expressão qualificativa do custo real dos produtos, ou no mínimo da intenção manifestada por alguns autores de conceber produtos a um preço acessível utilizando para isso várias estratégias como por exemplo a utilização de materiais industriais com fins que não aqueles para os quais os designers os escolheram para incorporar no seus projetos. Esta primeira análise permitiu albergar sob este termo qualificativo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...preço reduzido, modesto, módico; na altura da criação/diferente do atual; ou mantém ao longo da sua vida; do produto ou de materiais usados, ao alcance dos rendimentos médios; custos reduzidos: por simplificação da forma ou uso de menos material; economia de materiais; produção; barato; utilizava materiais apropriados para indústria automóvel e de aviação para criar peças baratas e facilmente produzidas em série; custo razoável de produção; preço imbatível; A armação é uma solução incrivelmente económica; produção barata; expedida sob a forma de peças, sendo montada no destino com custos muito baixos...” (Phaidon Press, 2006)

Dos dados recolhidos, infere-se que a ausência de referências aos preços de custo iniciais, poderá ser significativa de uma certa necessidade de evitar comparações com o custo atual do produto. Ao querer-se analisar o custo final dos produtos no momento da sua entrada no mercado, ou seja, o custo da peça para o consumidor, pretendia-se concluir sobre o preço dos produtos e sobre a sua possível inflação ocorrida ao longo das décadas em que se mantém em comercialização. Suspeitava-se que na maioria dos casos os preços de hoje não refletem o preço que inicialmente custaria, feitos os ajustes necessários. Pela análise aos documentos foi possível comprovar que em vários casos estudados a intenção do seu autor foi de que o produto fosse acessível. Apesar de só em dois produtos da amostra se ter encontrado no documento referência ao preço inicial, foi possível em muitos outros casos comprovar a intenção dos autores em querer lançar no mercado um produto acessível. Vejamos em pormenor os dois casos encontrados. O candeeiro Akari de 1951 da autoria do Japonês Isamu Noguchi (Figura 162) e o isqueiro Zippo de 1933 da autoria do norte-americano George G. Blaisdell (Figura 163) são os produtos analisados cujo custo ao consumidor se sabe. O primeiro produto que tinha um preço inicial

de 7,50 dólares conforme exposto em Phaidon Press (2006, p. 406) (cerca de 5,67€, utilizando a taxa de câmbio na presente data)²⁶¹ é atualmente comercializado pelo Vitra Design Museum Shop a 558,10€²⁶², e o segundo, que tinha um preço inicial de 1,95 dólares (cerca de 1,48€) custa hoje 42,75 €²⁶³.



Figura 162 – Candeeiro Akari J1 (Design de Isamu Noguchi, 1951)

Se no caso do isqueiro o preço atual parece remeter para uma atualização baseada no poder de compra atual, já o caso do candeeiro esse preço já parece estar claramente acima do seu custo real e do lucro aceitável que poderia gerar. Tal facto poderá dever-se a uma quantidade de produção reduzida, à qualidade do produto associada ao nome da marca ou ao prestígio do autor.

²⁶¹ Taxas de câmbio de referência diárias. [Consult. 15 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL<https://www.bportugal.pt/>>

²⁶² Modelo “Akari J1”, Isamu Noguchi, 1951. Dimensões (l/a/c): 250 x 1880 x 250 mm. [Consult. 15 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.design-museum.com/en/Lighting/Hanging-Lamps/Akari-J1-Noguchi.html?listtype=search&searchparam=akari>>

²⁶³ Modelo RÉPLICA™ de 1935 em aço escovado com garantia vitalícia. [Consult. 15 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL<http://www.zippo.pt/produto.aspx?id=49>>



Figura 163 - Isqueiro "Zippo" (Design de George G. Blaisdell, 1933)

Sobre o relativo baixo custo dos produtos, as razões apontadas são diversas. O serviço de porcelana Form 1382, por exemplo, desenhado em 1931 pelo arquiteto e designer Hermann Gretsch, nasce de uma encomenda do fabricante de porcelanas Arzberg que necessitava de vender mais para compensar perdas. Weimar, na Alemanha, onde a Arzberg se situava estava a viver uma difícil recessão económica. A fábrica propôs-se então produzir um serviço de jantar moderno, mas simultaneamente com um preço acessível (Figura 164). Considerado revolucionário, o Form 1382 "...foi o primeiro serviço de jantar a poder ser comprado avulso, o que significou que as famílias menos abastadas puderam começar a fazer um serviço aos poucos, completando-o ao longo do tempo." (Phaidon Press, 2006, p. 202).



Figura 164 - Serviço de porcelana Form 1382, de 1931

O caso da cadeira 666 WSP de 1941 desenhada pelo dinamarquês Jens Risom e produzida pela Knoll deve o seu custo baixo ao período em que foi projetada e fabricada (Figura 165). O início da II Guerra Mundial (1939-1945) provocou limitações no uso de matérias-primas e tecnologias que eram então canalizadas para o esforço da guerra e produção de equipamentos militares bem como alterações no comércio mundial. Hans Knoll que mantinha uma atividade de importador e distribuidor de design europeu, sabendo que a guerra iria interromper as suas linhas de fornecimento, procurou um designer para desenvolver mobiliário para a sua empresa que poderia ser produzido localmente, em Nova Iorque. Jens Risom, recentemente emigrado para os EUA, foi o escolhido para desenhar esse mobiliário. A cadeira 666 representa essa linha de mobiliário composta por mesas, cadeiras e estantes desenvolvida nesse período, e por isso "...apenas poderia ser fabricada com os materiais disponíveis e não racionados que não fossem necessários ao esforço de guerra ou que se tivessem tornado escassos" (Phaidon Press, 2006, p. 297).



Figura 165 - Cadeira 666 WSP, 1941 (fonte: Knoll)

A abordagem de Risom é classificada pela empresa Knoll no seu site como perfeitamente adequado ao desafio: "O design é um esforço criativo para resolver com êxito problemas; 'bom design', portanto, é uma boa solução, que deve preencher as muitas exigências." O mobiliário resultante, que Risom descreveu como, "muito básico, muito simples, de baixo custo, fácil de fazer" foi projetado essencialmente a partir de desperdícios de madeira, e

tiras de sustentação ou fitas de nylon recusadas pelas fábricas de paraquedas militares (Figura 166).²⁶⁴



Figura 166 - Tiras de sustentação do paraquedas

Risom realizou uma série de alterações ao modelo inicial mas sempre mantendo o mesmo entrançado de tiras (Figura 167). “Fácil de limpar, fácil de substituir e confortável de utilizar, o entrançado de lona era o material perfeito para estas cadeiras domésticas de todos os dias” (Phaidon Press, 2006, p. 297).



Figura 167 - Cadeira 666 WSP (Risom Side Chair; fonte: Knoll)

²⁶⁴ Risom Side Chair, “Product Story”. [Consult. 15 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.knoll.com/product/risom-side-chair>

Outro exemplo representativo desta tendência para o design a um preço justo é o da secretária Compas de Jean Prouvé de 1950 (Figura 168). O seu conhecimento sobre processos metalúrgicos permitiram-lhe desenvolver uma conjunto de peças (cadeira Antony; candeeiro Potence; cadeira Standard SP) onde a utilização do metal como material estrutural se evidencia de acordo com os princípios de construção pelos quais é conhecido. No que toca às peças de mobiliário, todas possuem pernas metálicas estilizadas, que no caso da mesa referida, fazem lembrar um compasso, tal como o nome indica.



Figura 168 - Secretária "Compas" (Design de Jean Prouvé/Vitra, 1950)

O tampo em madeira maciça e as suas dimensões compactas da secretária indicam que muito provavelmente é uma peça pensada para um escritório doméstico e também por isso se possa depreender a sua atenção ao custo. À presente data a mesa é vendida na Paris-Sete²⁶⁵ a 2132,00 € parecendo contrariar a ideia do autor que "...utilizava materiais apropriados para as indústrias automóvel e de aviação para criar peças baratas e facilmente produzidas em série..." (Phaidon Press, 2006, p. 347).

10.3.8 Variável

Na sua definição mais geral, o adjetivo *variável* significa: que varia ou pode variar; inconstante, mutável; que pode tomar diferentes valores ou aspetos, em situações ou contextos distintos (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

"...composições formais e aparência; dimensional; o seu estofa pode ser em pele ou tecido; combinações ilimitadas das formas e cores disponíveis. (...) permite que sejam

²⁶⁵ Paris-Sete é um distribuidor Português de produtos multi marca. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.paris-sete.com/pt/>

todas (peças) utilizadas numa infinidade de combinações; fabricado em diversos materiais; diversas versões ao longo da sua vida; modelo com diversas bases intercambiáveis/várias aplicações; adequado a uma diversidade de aplicações/utilização de componentes intercambiáveis; utilização de vários materiais, cores, tamanhos; diversas versões: palhinha entrançada ou assento estofado em couro; diferentes alturas e comprimentos, bem como numa variedade de acabamentos; várias versões para diferentes funções; permitir que as pessoas colocassem as pernas em várias posições; promessa de variedade em termos funcionais e de construção; Modular; exploração da modularidade; armários sob medida a partir de elementos produzidos em série; regulável/ajustável; de mesa, teto e pé; tamanhos diferentes; objeto de design bruto, no sentido de não acabado podendo o utilizador dar-lhe o seu fim; intercambiável com diversas bases permitia uma série de variações; diversas versões, com diferentes bases, suportes e quebra-luzes; se podia comprar avulso, as famílias menos abastadas puderam fazer um serviço aos poucos, completando-o ao longo do tempo; assento pode ser em metal ou estofado..." (Phaidon Press, 2006)

Da definição mais detalhada do termo *variável* (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) pode-se afirmar que dizer que um produto com esta característica é um produto "...que varia; que é suscetível de se modificar, de mudar; inconstante; mudável; que pode ter diferentes valores ou aspetos, segundo os casos particulares ou mediante as circunstâncias; diferente; diverso."

10.3.9 Versátil

A definição elementar do adjetivo *versátil* propõe qualificar um objeto que se adapta facilmente a situações novas; propenso a mudança; volúvel e inconstante. (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

"...vantagem adicional de poder passar diretamente do fogão para a mesa; adequada a uma multiplicidade de ambientes; multifunções; funcionamento; pode ser utilizada tanto em ambientes domésticos como em zonas públicas; integra vários ambientes; grande habilidade para adaptar-se a uma grande variedade de requisitos em termos de função, estrutura e ambiente; extraordinária versatilidade; várias utilizações, o utilizador escolhe como quer usar; integra-se em qualquer ambiente; multifuncionais e adaptáveis; útil tanto dentro como fora de casa...adapta-se facilmente a qualquer ambiente..." (Phaidon Press, 2006).

Uma definição mais detalhada do termo *versátil* (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) refere-se ao que "...é propenso a mudar de opinião, de gosto; inconstante; volúvel; que pode desenvolver vários tipos de atividades; que

se adapta a várias situações; que tem várias qualidades; que tem várias utilidades e usos; que se move com facilidade ou que está em movimento.”

10.3.10 Combinado

A definição geral do adjetivo *combinado* sugere que o objeto se combinou; ajustado; comparado; agrupado por certa ordem (Dicionário da Língua Portuguesa, 2012). Esta primeira definição permitiu albergar neste adjetivo várias expressões recolhidas nos documentos analisados. Desta análise foi possível identificar as seguintes expressões ou termos que remetem ou que se ligam a esse adjetivo:

“...combinação de elementos; combinação de técnicas tradicionais com os princípios modernistas; improvável e surpreendente combinação de materiais; combina as novas formas com um artesanato mais tradicional; clareza espartana e racionalista combinada com uma sensibilidade relativa ao contexto; combina as formas tradicionais a uma sensibilidade artesanal e arquitetónica; conjuga as técnicas tradicionais à beleza moderna; tradições culturais japonesas a uma forte expressão modernista ocidental; simultaneamente ousado e elegante; combinação de linhas elegantes com um funcionalismo extremo; alquimia perfeita entre os materiais e a estrutura; simbiose entre arte e tecnologia; a aparente contradição entre pretensões técnicas e uma noção de beleza orientada para imagens mais quentes e tradicionais; combinação entre solidez e flexibilidade; combinação de fatores convergentes em termos de estilo e de tecnologia; conjunto de peças; *formas orgânicas e geométricas*; *entusiástico/bem-sucedido casamento entre o novo e o antigo...*” (Phaidon Press, 2006).

Uma definição mais detalhada do termo *combinado* (Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2001) refere o que “...se ajustou; acordou; que se combinou; acordado; ajustado; que está unido, ligado; que está agrupado; aliado; que está disposto de forma ordenada e harmoniosa. *As cores estão bem combinadas*. Aquilo que resulta da reunião ou associação de duas ou mais coisas; composto resultante de uma combinação.”

11 Análise e discussão dos resultados

Apesar dos produtos designados de Clássicos do Design apresentarem uma durabilidade acima da média e por isso contribuem para um menor impacto ambiental pelas razões acima explicadas, há no entanto produtos que se inserem nesta categoria que apesar de clássicos são produtos que contrariam esta tendência por serem descartáveis e de, na maioria das vezes de um único uso como são o caso da palhinha para sugar líquidos, originalmente em papel encerado e atualmente de plástico (Phaidon Press, 2006,) ou do copo de papel encerado originalmente pertencente à empresa norte americana Dixie²⁶⁶ e ainda em produção (idem, ibidem, p. 88).

²⁶⁶ Cf. website empresa Dixie. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL <http://www.dixie.com/>>

Os produtos retratados permitem-nos ter uma visão sobre as suas características originais e que se mantêm inalteradas no seu desenho no momento da recolha e análise dos dados. Apesar de se conceber este trabalho acreditando que se está a tratar as origens desses produtos, foram encontrados indícios que os produtos foram também, no momento da criação pelos seus autores, influenciados por outros produtos fruto do conhecimento adquirido. Veja-se o exemplo da poltrona LC7 desenhada por Charlotte Perriand em 1928 e atualmente comercializada pela empresa Italiana Cassina²⁶⁷ (Figura 169).



Figura 169 - Poltrona giratória LC7 (Design de Charlotte Perriand, 1928)

Segundo a empresa, “esta cadeira é inspirada nas cadeiras giratórias de escritório em voga na Inglaterra e nos Estados Unidos no início do século passado” (Figura 170 e Figura 171).²⁶⁸

²⁶⁷ Website empresa Cassina. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL:<http://www.cassina.com/>

²⁶⁸ Ver referência original no site da empresa Cassina. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: http://lccollection.cassina.com/it/collezione/lc7_8.php



Figura 170 - Poltronas do início do séc. XX



Figura 171 - Cadeiras giratórias do início do séc. XX

Outro exemplo é a espreguiçadeira 4699 de Kaare Klint, desenhada em 1933 (Figura 172). “A sua reinterpretação de um modelo do século XIX (...) revela a preocupação de Klint com a atualização dos modelos históricos de forma a dar resposta aos requisitos contemporâneos (...) uma melhoria efetuada a um modelo tradicional.” (Phaidon Press, 2006, p. 225).



Figura 172 - Espreguiçadeira 4699 (Design de Kaare Klint, 1933)

Da mesma forma, o candeeiro de secretária Luxo L-1, desenhado por Jacob Jacobsen entre 1937 e 1938 (Figura 173), segue uma estratégia comum tendo-se baseado no candeeiro Anglepoise de 1935 desenhado por George Carwardine (Phaidon Press, 2006)²⁶⁹.



Figura 173 - Candeeiro Luxo L-1, (Design de Jacob Jacobsen 1937-8)

Carwardine tinha desenvolvido um candeeiro de trabalho, com um princípio considerado inovador para o ajuste flexível do abajur, que patenteou em 1934 (Figura 174). O abajur do Anglepoise está ligado a um braço com duas articulações. O equilíbrio do braço é mantido em posição estável por meio de molas presas a cada um dos lados da mesma que

²⁶⁹ Também referido no Art-Directory. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.art-directory.info/design/jacob-jacobsen-1901/>>

têm uma função idêntica aos músculos do braço humano. O candeeiro pode, assim, ser posicionado para permitir que a fonte de luz possa ser manipulada como desejado pelo utilizador. Jacobsen, reconhecendo o potencial do Anglepoise, adquiriu os direitos de produção para a Escandinávia em 1937.



Figura 174 - Candeeiro Anglepoise, 1935

Nesse mesmo ano, Jacob Jacobsen projetou candeeiro de secretária Luxo L-1 considerada uma variante do "Anglepoise" que mantém o princípio da manutenção do equilíbrio através da tensão contínua de molas no braço articulado. Por conseguinte, "...o candeeiro L-1 de Jacobsen utiliza um sistema similar (...) mas transformou-o num design muito mais refinado, tornando-se num modelo definitivo. Em particular o modelo de Jacobsen possui um quebra-luz em alumínio mais elegante e caracteriza-se pela harmonia formal entre o quebra-luz, o pé e as diversas juntas articuladas.." (Phaidon Press, 2006, p. 266).

Será esta também a marca da atividade do designer, ou seja, um colecionador de influências que consciente ou inconscientemente dão origem a um novo produto, ou a um produto significativamente melhorado?

11.1 Comparação dos resultados da investigação com as definições de partida

Relativamente à adjetivação dos produtos que fazem parte da amostra, verificou-se uma semelhança com o que os vários autores analisados dizem ser os produtos Clássicos do Design (ANEXO C). Assim, por exemplo, estão na lista constituída dos mais citados os adjetivos *Inovador* (McDermott, 2002; Phaidon Press, 2006; Polster, 2006) e *Simples*

(Klemp, 1997; Phaidon Press, 2006). Igualmente aparecem citados na análise feita os adjetivos citados por outros autores como *Intemporal* (Charter e Tischner, 2001; Clay, 2009; Gay et al., 1977; Irrek, 1998; Phaidon Press, 2006; Polster, 2006) e *Influente* (McDermott, 2002).

Em 2012, Eduardo Alvarez, um dos sete autores do livro *Design-Inspired Innovation* (Utterback, 2006) e em resposta ao pedido de informação sobre os conteúdos do capítulo “Creating Design Classics” deu voluntariamente a sua perspetiva sobre o que era para ele, como designer, um produto clássico: “Para além de fazer o seu trabalho, o produto clássico têm de ser: simples, confiável; eficiente; honesto; ter valor emocional; e proporcionar ao cliente uma boa e consistente experiência através do: marketing, compra, usabilidade, conteúdo de serviço, etc.”²⁷⁰

11.2 Teoria de base para a criação de produtos com potencial de adquirirem a durabilidade dos Clássicos do Design.

A análise aos dados recolhidos e a síntese obtida permitiu construir uma Matriz Operativa, estruturada com os termos valorativos que podem ser utilizados no processo de design de um novo produto (ANEXO R e ANEXO S). Considera-se que a primeira parte da Hipótese 2 - *O estudo aprofundado dos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos aplicáveis no processo de design de novos produtos.* - formulada no início desta tese de doutoramento, foi respondida com a elaboração dessa mesma matriz.

O quadro é composto na primeira coluna pelos 10 adjetivos selecionados a partir de informação quantitativa obtida por síntese que se apresentou em gráfico e quadros referidos anteriormente. As colunas subsequentes expandem e discutem sobre os termos usados na matriz. Estas coordenadas, no âmbito da investigação, poderão ser vistas como teoria, método ou ferramentas geradores de produtos do design que se pretendem duráveis (longa vida útil). No sistema económico, em que as sociedades vivem baseadas na procura e na oferta de bens, os produtos apresentam-se como algo a ser comercializado, satisfazendo as necessidades, desejos e expectativas do consumidor/utilizador. O produto, elemento principal caracterizado pela sua função, aparência, serviço, garantia e inovação tecnológica, deve garantir a exclusividade perante os concorrentes. Para além do produto, outras componentes podem contribuir para o seu sucesso: Preço, Promoção e Distribuição. Este “Mix” apresenta-se como o conjunto de elementos controláveis que influenciam a forma como os consumidores respondem ao mercado. Assim, os respetivos elementos são utilizados para promover eficazmente o respetivo produto no ambiente comercial. O preço apresenta-se como valor monetário cobrado aos consumidores pelo produto. Fixar o preço de um produto, no momento do seu lançamento é uma decisão

²⁷⁰ “As a designer, here is my perspective about design classics. In addition to doing their job classic products have to be: Simple; Reliable; Efficient; Honest; Have emotional value; Have a consistently good customer experience through: marketing, purchase, usability, service, content, etc.” (Texto original)

altamente estratégica: é o posicionamento, a imagem do produto e de todo o seu futuro económico que esta em jogo. Desta decisão depende a importância do segmento a atingir e a natureza das reacções da concorrência. A decisão sobre o preço de lançamento é fundamental. É difícil subir um preço e mais fácil diminuí-lo, mas isso pode ser irreversível. Uma marca de luxo que democratize os seus preços pode ser, em seguida, incapaz de os aumentar, pois a sua imagem terá sido definitivamente atingida.

A promoção inclui um largo sortido de ferramentas muitas delas com qualidades únicas tendo a capacidade de atrair a atenção do consumidor e proporcionam informações que podem levá-lo a comprar o produto. Incorporam alguma concessão, estímulo ou contribuição que acrescenta um valor adicional para os consumidores. A distribuição significa disponibilizar o produto ao cliente da forma mais fácil e conveniente para ser adquirido, sendo deslocado do sítio de produção ao do consumo.

Reconhecendo-se a importância da qualidade de outras variáveis, é no produto que se concentra a investigação e é a partir do entendimento das suas características prático-funcionais e estético-formais sobre ele que decorre a aplicação de conhecimentos, ou não fosse esta uma tese sobre o design de produtos.

“O conceito central da estética do objeto é o da forma, onde esta aparece como conceito superior para a aparência global de um objeto estético, como também para um produto industrial (Löbach, 2001, p. 159). A forma do produto industrial é a soma dos elementos da configuração e das relações recíprocas que se estabelecem entre esses elementos. Quando os elementos da configuração se submetem a uma forma segundo um princípio *configurativo*, o processo designa-se configuração. Deixemos por isso, para outros âmbitos, o desenvolvimento das componentes que gravitam sobre os produtos.

Neste ponto são apresentados os critérios selecionados e a justificação resultantes do processo de investigação anteriormente descrito e apresentado. Os resultados da investigação apontam para que, à semelhança dos produtos estudados e que estão em produção contínua há mais de 60 anos, receberam prémios de design, e fazem parte de coleções permanentes de design em museus de todo o mundo, como o Museu de Arte Moderna de Nova York, os produtos com potencial para serem duráveis e intemporais deverão em teoria responder às seguintes características físicas: formas elegantes; altamente funcional; com detalhes “surpreendentes”; uma estética intemporal; e uma qualidade reconhecível. O produto dever ser elegante e útil. Combinar estética com um acabamento refinado; feito com os melhores materiais possíveis, que garantem qualidade duradoura. O resultado espera-se que seja de qualidade superior. Sobre atributos acessórios, o projeto poderá contar uma história e ser cuidadosamente e delicadamente embalado. Alguns produtos poderão ter “dupla personalidade”, por exemplo: ora se harmonizam numa sala de jantar ou num escritório, ora se adaptam a um hall de um hotel. É a versatilidade de um produto que se enquadra tanto numa casa tradicional, mas também definitivamente numa casa contemporânea.

PARTE IV // APLICABILIDADE DA INVESTIGAÇÃO

Capítulo 7 *Projeto Piloto*

Após as fases de análise, recolha e tratamento dos dados que culminou na caracterização dos produtos que se pretendiam conhecer em profundidade, começou-se a desenhar o processo pelo qual se pretendeu testar a aplicação desse conhecimento. A tipologia de produtos mais frequente e os aspetos qualitativos foram escolhidos por oferecerem potencial quando aplicados à conceção de produtos como fomento da durabilidade ou extensão do tempo de vida útil dos produtos. Estes requisitos foram incluídos no processo de design, incluindo um Projeto Piloto de design de produtos empreendido por estudantes do 2º ano de um curso superior de design de produto e num projeto de design de produtos realizado pelo autor. A metodologia utilizada, quer integrada numa estratégia de ensino/aprendizagem, quer no exercício prático de design de produtos, encontrou a sua base de atuação em manuais que foram selecionados pelo vínculo dos seus autores ao ensino do design (Boeijen et al., 2014; Lobach, 2001; Milton e Rodgers, 2013; Rodgers e Milton, 2011) ou à prática do design ligado à indústria (Baxter, 1995; Pugh, 1998; Ulrich e Eppinger, 2000).

A aplicabilidade da investigação será conduzida no futuro a partir da criação efetiva de produtos utilizando métodos de projeto em design e realizada em colaboração com a indústria nacional. Por este facto, encontra-se descrito neste capítulo o resultado de um conjunto de visitas guiadas a uma amostra de empresas industriais portuguesas tendo em vista a atualização de conhecimento sobre processos e equipamento de fabricação e a delineação de futuras colaborações na investigação e desenvolvimento de novos produtos.

12 Entre a investigação e o ensino do design

A relação entre a investigação em design, enquanto estudo e produção de conhecimento, e o ensino superior na mesma área, não é uma relação simples nem fácil de estabelecer. É no entanto, uma relação necessária para que as ofertas formativas obtenham também por esta via credibilidade científica, nomeadamente, cruzando a investigação dos docentes, com o ensino prático do design (Cross, 2007; Margolin e Buchanan, 1995; Munari, 1982). Foi seguindo esta premissa e aproveitando o facto de o autor ser também docente do ensino superior que se decidiu testar alguns resultados da investigação reunidos numa primeira fase da análise dos dados.

A formação ao nível do 1º ciclo do Ensino superior Politécnico está particularmente talhada para receber este tipo de contributos, uma vez que é um tipo de ensino vocacionado para formação técnica e profissional de curta duração²⁷¹. Na sua génese, o ensino

²⁷¹ Os cursos do ensino politécnico são atualmente bietápicos, com a conclusão do primeiro ciclo, de duração normal de três anos, a conferir a licenciatura (antigo bacharelato) e a conclusão do segundo ciclo, num período normal de dois anos, a conferir o mestrado (antiga licenciatura).

politécnico, está orientado para atividades de I&D dirigidas à compreensão e solução de problemas concretos, visando "...proporcionar uma sólida formação cultural e técnica de nível superior; desenvolver a capacidade de inovação e de análise crítica; e ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações com vista ao exercício de atividades profissionais."²⁷²

12.1 Projeto "Material vs. Imaterial"

A natureza do projeto piloto e os seus objetivos ditaram variações cuja mais importante foi a de atribuir à partida a importância a termos qualificativos do produto (adjetivos) que serviram como centros de atração a todas as componentes/funções do produto, diferindo do processo mais comum que se inicia com a identificação e definição de um problema. O exercício consistiu num conjunto de fases que conduziram o projeto desde a assimilação da adjetivação do produto até à conversão do conjunto de termos qualificativos em atributos estéticos, práticos e funcionais. Este método ganha inspiração em abordagens idênticas mais explícitas como a do designer Alemão Dieter Rams com a aplicação dos seus 10 princípios ao design de produtos (Consultar secção "Good Design") ou mais subtis como a do designer japonês Kenya Hara (1958). Este ultimo designer que segundo a editora Lars Müller Publishers usa em grande parte da sua obra muitos dos ícones e imagens japonesas como influência do seu trabalho, explora em "Designing Design" (Hara, 2011), a importância do "vazio" nas tradições visuais e filosóficas do Japão, e a sua aplicação ao design, feito visível por meio de inúmeros exemplos de sua própria obra.^{273,274} Ao analisar o conjunto de trabalhos que se dividem por várias áreas do design (comunicação, produto, exposição, anúncios, embalagem, etc.) a cadeira "Tatamiza" parece ser um bom exemplo do conceito que defende. Produzida com recurso à técnica da madeira curvada remete para a tradição japonesa de sentar no chão tão comum na cerimónia do chá, por exemplo (Figura 175).

²⁷² .Cf. Lei nº 49/2005 de 30 de Agosto do Ministério da Educação e Ciência

²⁷³ Cf. palestra proferida pelo Designer em setembro de 2008 na série Authors@Google onde apresenta a sua abordagem ao design descrita na obra "Designing Design." (video). [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL<https://www.youtube.com/watch?v=PG4uRmTJU8>

²⁷⁴ Cf. Lars Müller Publishers. [Consult. 18 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.lars-mueller-publishers.com/en/designing-design>

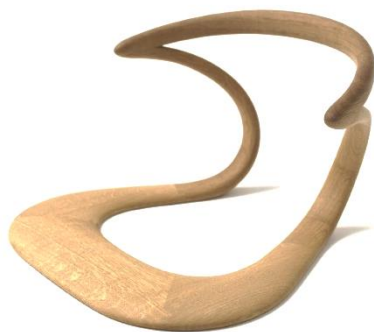


Figura 175 – Cadeira de chão “Tatamiza” (Design de Kenya Hara, 2008)

Projetada sob o tema “Mobiliário para uso próprio produzido por seis Designers”²⁷⁵, o autor justifica o conceito e a forma pela existência de uma área submersa de baixo da sua mesa de refeição que compara a um “horigotatsu” (termo japonês que significa um espaço afundado construído no chão com uma fonte de calor e uma colcha de suspensão para reter o calor) onde coloca os pés. “Quando me sento a trabalhar por longas horas, um apoio para as costas torna-se crucial. Portanto, produzi uma cadeira idêntica a um exosqueleto caracterizada pela sua superfície de assento ajustável ao corpo...”.²⁷⁶ A noção de vazio está bem patente neste exemplo. A sua forma parece reduzida à função e o material utilizado ao absolutamente necessário, afastando-se das noções de *simplicidade* e *minimalismo* que advoga como sendo conceitos diferentes de *vacuidade*.

Como já descrito anteriormente, o estudo da amostra de produtos baseou-se na análise de documentos e nas informações obtidas sobre o(s) autor(es) e os produtos. No que se refere ao objeto, e particularmente à sua adjetivação (material, formal, funcional), o estudo revelou vários termos suscetíveis de influenciar o design de produtos. Tendo como principal indicador o número de vezes que esses termos são referidos nos documentos analisados, foi possível reunir um conjunto alargado de adjetivos que depois de definidos, estavam em condições de serem testados no design de produtos. Nesta mesma amostra foi detetada a frequência de um determinado tipo de produtos, quanto à sua função, utilização, funcionamento, dimensões, materiais, cores e custo que se revelou como pertencendo à tipologia de mobiliário. Assim, foi proposto ao grupo de trabalho o desenho de um *cabide*. Este produto define-se com sendo uma estrutura, que pode assumir várias formas e ser feita de vários materiais, utilizada para pendurar roupa. Veja-se como exemplo o cabide Nymphenburg desenhado por Otto Blümel em 1908 e produzido atualmente pela empresa Classicon (Figura 176). A escolha desta tipologia de objetos deve-se também ao facto de a estrutura e o material exigirem determinadas característi-

²⁷⁵ “Furniture for One's Own Use Produced by Six Designers” (Expressão original)

²⁷⁶ Cf. cadeira de chão “TATAMIZA”. [Consult. 20 Nov. 2013]. Disponível na internet: <URL: <http://www.ndc.co.jp/hara/en/works/2014/08/tatamiza.html>>

cas que garantam, entre outros atributos, a resistência e o equilíbrio de extrema importância para que este tipo de produto desempenhe eficazmente as funções que dele se espera.

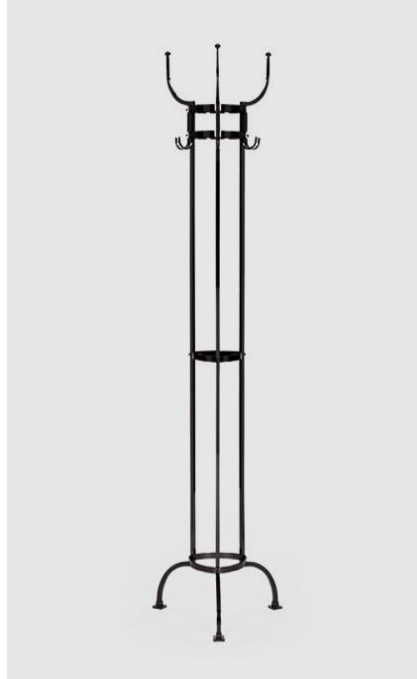


Figura 176 - Cabide Nymphenburg (Design de Otto Blümel, 1908)

O estudo experimental foi convertido num exercício académico intitulado “Material vs. Imaterial”. Este exercício foi testado com um grupo de 22 estudantes do ensino superior politécnico que frequentaram o 2º ano do 1º ciclo do Curso de Design do Produto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo no ano letivo 2012-2013. Com a duração de 12 semanas repartidas por várias fases, o exercício resultou num conjunto de propostas de produtos demonstrativos da possibilidade de trabalhar o produto a partir de atributos qualitativos. Recorrendo-se à metodologia de projeto em design baseada em Baxter (2011) o projeto desenvolveu-se em distintos momentos que se discutem a seguir.

Este exercício académico ofereceu a possibilidade de esboçar as respostas às questões de investigação dando a oportunidade de testar a inclusão de atributos qualificativos do produto no processo de design. A primeira ação determinou a exposição do enquadramento e dos motivos que levaram à proposta do estudo, e do processo ou procedimentos que os estudantes iriam seguir até à conclusão do projeto. O desenvolvimento do exercício incluiu as seguintes fases:

1. *Apresentação do exercício e discussão do tema*
2. *Pesquisa e Investigação*
3. *Desenvolvimento*
4. *Execução*

5. *Apresentação e comunicação dos resultados.*

1ª FASE: Apresentação do exercício e discussão do tema

O primeiro passo no lançamento do exercício acadêmico consistiu na exposição do tema geral e dos objetivos garantindo a compreensão e a adesão do grupo de estudantes ao exercício que pode desde logo identificar as componentes do problema e enquadrar o propósito para o estudo. O projeto assentou em premissas que levaram ao design de produtos que deambulou entre as questões materiais (aspetos tangíveis do produto) como a forma, as dimensões ou as proporções, e as questões imateriais (aspetos intangíveis do produto) como a identidade e a imagem. A proposta referia-se à qualidade total do design de um produto que se pode verificar em vários momentos do seu ciclo de vida, desde a escolha das matérias-primas, até à solução encontrada para o fim da sua vida útil.

O processo criativo começou por uma compreensão clara do problema que se pretendia resolver. A aceitação da existência da “personalidade” dos objetos assente no equilíbrio entre identidade do objeto (aquilo que na realidade é), a sua imagem (aquilo que aparente ser), e as suas modalidades próprias de comportamento, contribuíram para a estruturação mais consciente de uma variedade de “discursos” que começaram a formar-se na discussão da proposta. Nesse momento foram abordadas várias questões subjacentes ao problema e ao desenho do novo produto que teve que prever uma resposta adequada:

- a) *Aos termos qualificativos do produto (adjetivos propostos);*
- b) *Ao uso por diferentes utilizadores no que respeita, por exemplo, à estatura (ergonomia);*
- c) *Às peças de roupa de diferentes materiais, dimensões e peso;*
- d) *À estética quando não está em uso;*
- e) *À escolha de materiais e previsão dos meios de produção associados sua fabricação;*
- f) *À embalagem, transporte e montagem;*
- g) *À previsão do custo final considerando as características do público-alvo.*

O exercício desafiou os alunos a dar resposta ao problema proposto de forma empenhada e através do cumprimento das várias fases do projeto, pondo à prova a sua capacidade de gerir ideias adequadas aos objetivos do exercício e exequíveis face ao tempo disponível.

Objetivos do exercício:

- *Exercitar o método de projetar em design;*

- *Compreender e explorar as funções do produto (estética, prática, ergonómica e simbólica);*
- *Definir a “personalidade” do objeto a partir de termos qualificativos;*
- *Dominar a componente física do objeto (formal, estrutural, material).*

2ª FASE: Pesquisa e Investigação

O projeto, realizado em equipas de dois alunos, iniciou-se pelo estudo linguístico e imagético de um conjunto de vocábulos selecionados e propostos aos alunos. Estes adjetivos pretenderam ser uma amostra representativa das características que podem constituir, individualmente ou por associação, a “personalidade” de um produto. Por sorteio, foram atribuídos os seguintes pares de termos que cada equipa se empenhou em compreender²⁷⁷:

*Depurado + **Distinto***

*Refinado + **Sedutor***

***Invisível** + Intercambiável*

***Partilhado** + Puro*

***Simples** + Surpreendente*

*Equilibrado + **Essencial***

***Vanguardista** + Coerente*

***Austero** + Claro*

***Discreto** + Elegante*

***Flexível** + Honesto*

***Colaborativo** + Despretensioso*

Foi então pedido que aos alunos a descrição, visualização e definição dos termos que lhes foram atribuídos com o objetivo de no final desta fase ser possível selecionar aquele que melhor se apresentasse. Esta etapa foi dividida em vários momentos dando a possibilidade aos alunos de melhor gerir o tempo e a qualidade do trabalho pedido em cada um desses momentos.

1º Momento: definição dos conceitos

Num primeiro momento os alunos empenharam-se em reunir conhecimento que pudesse ajudar a construir a descrição dos pares de termos. Este trabalho foi feito com

²⁷⁷ Anegrito estão assinalados os termos selecionados para a fase seguinte com base na demonstração de um maior conhecimento sobre o mesmo, por parte dos alunos a quem foi atribuído.

base numa revisão de bibliografia essencial (Dicionários) e documentos avulso que tratavam ou abordavam no seu texto as características ou traços distintivos dos termos. Impôs-se neste momento uma pesquisa muito aberta na tentativa de perceber o uso desses termos em várias áreas do conhecimento. A apresentação dos resultados consistiu na exposição de um conjunto de documentos escritos que na sua totalidade abordaram as temáticas relativas aos termos estudados tendo-se avaliado no final a qualidade dos resultados da investigação.

2º Momento: visualização dos conceitos

Neste segundo momento, foi pedido um referencial imagético a partir do conhecimento obtido no momento anterior combinado com sinónimos (ou palavras chave) dos termos em análise. Cada equipa reuniu um conjunto de imagens devidamente identificadas que na sua totalidade abordaram as temáticas relativas aos conceitos estudados. Admitiu-se neste momento a pesquisa fotográfica e a apresentação de amostras (materiais). A apresentação deste trabalho materializou-se num painel composto por imagens e palavras-chave como o que se mostra a na Figura 177.



Figura 177 - Painel de visualização dos conceitos “Depurado” e “Distinto” (alunas Catarina Cardoso e Laurinda Franco, 2012)

3º Momento: síntese

Na posse de conhecimento suficiente sobre o par de termos investigado, ou seja, dos seus significados escritos e visuais, foi possível neste momento elaborar um documento escrito com a síntese/conclusão do trabalho desenvolvido nos dois momentos anteriores. Neste trabalho de pesquisa em que os alunos procuraram aprofundar e recolher informação sobre os conceitos dados, desenvolveu-se um processo de decodificação e compreensão das palavras de modo a se perceber completamente o seu verdadeiro significado, e diversos contextos de uso, em campos do conhecimento variados.

3ª FASE: Desenvolvimento

4º Momento: Geração de ideias de ideias

Tendo presente o trabalho da fase anterior, cada grupo de trabalho teve que procurar materializar o termo que definia a “personalidade” do produto. O desenvolvimento iniciou-se pela exploração de várias ideias como forma de testar diferentes abordagens e caminhos que dessem início ao processo de design e que terminasse com a apresentação de *um produto para pendurar peças de vestuário, chapéus, guarda-chuvas, malas e carteiras, utilizável em ambiente doméstico, e autoportante, não necessitando por isso de qualquer outro apoio para se sustentar.*

Neste momento os alunos foram estimulados a pensar as características formais, funcionais e a prever os relacionamentos possíveis que o produto poderia estabelecer com os utilizadores (público-alvo). Em termos práticos os alunos recorreram a vários tipos de representação como o desenho e as maquetes de estudo como meios de exploração e comunicação das várias soluções sendo a discussão sobre a sua exequibilidade, e adequação ao termo gerador da personalidade do objeto, verificados durante as aulas (Figura 178).

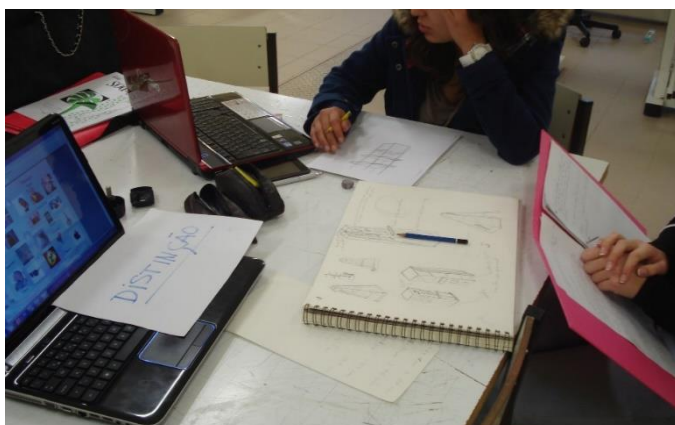


Figura 178 – Exploração das ideias e verificação da sua adequação

5º Momento: seleção da melhor ideia

A dotação de cada projeto com soluções diferenciadas (foi pedido um esforço para não apresentar variações da mesma ideia) forneceu várias possibilidades de escolha (Figura 179). Pela comparação/peso dos seus atributos foi possível com facilidade determinar qual a mais adequada para passar à fase seguinte.

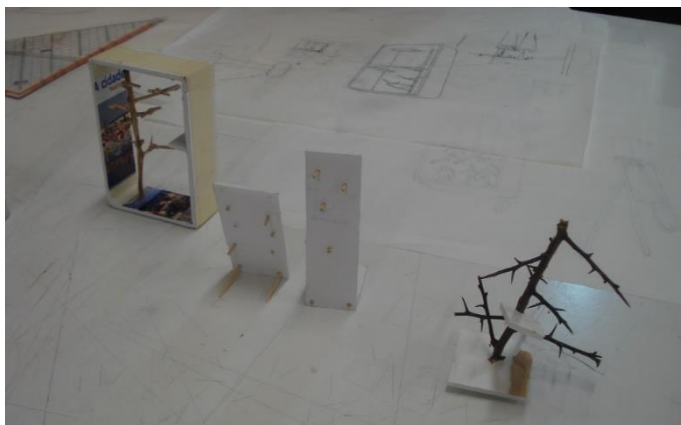


Figura 179 – Maquetes de estudo de várias ideias

6º Momento: especificação do produto

Este momento exigiu a realização de dois elementos considerados essenciais para uma definição mais clara e específica da ideia selecionada: o desenho técnico (escala 1:5) e a maquete final (escala 1:5). Como exemplo, apresentam-se dois casos que remetem para a definição da personalidade dos produtos a partir dos termos “Essencial”(Figura 180) e “Austero” (Figura 181).



Figura 180 – Maquete final da proposta para o termo “Essencial”, alunos Mafalda Novo e Tiago Mendes

O primeiro caso baseia a sua forma final no refinamento do produto e redução à sua essência, orientando a sua “personalidade” na resposta à funcionalidade e à estabilidade estrutural próprias deste tipo de produto. Já o segundo caso requereu da parte dos autores uma reflexão cuidada sobre as definições do termo. No seu relatório, os alunos Carlos Almeida e João Ferreira enquadram o termo “austero” em várias áreas. Na Economia, a austeridade está relacionada com a contenção de gastos fazendo assim reduzir a despesa. Implica um rigor e controle nos gastos e despesas. Na Política, a austeridade é requerida quando o nível do défice é considerado insustentável e é implementada através do corte de despesas. Em aspetos ligados à nutrição, e segundo os mesmos alunos, o termo pode ser usado quando por exemplo temos que seguir uma dieta rígida e séria, e isso

implica uma austeridade nos costumes de vida. Quanto às formas austeras, estas implicam ausência de enfeites ou ornamentos. Na religião, a austeridade é sinónimo de dedicação integral às crenças provocando uma rigidez e severidade nos modos de vida de quem a pratica, rejeitando os luxos e vivendo na “pobreza”.

Em síntese, os autores desta proposta mencionam vários sinónimos e significados atribuídos a “Austeridade” que influenciaram o desenho do seu produto cujo resultado se apresenta na Figura 181: rigidez (não possui maleabilidade), rigor (precisão), severidade (dureza, exatidão, inflexibilidade); rígido nos princípios; sem enfeites ou ornamentos; sério; e honesto.

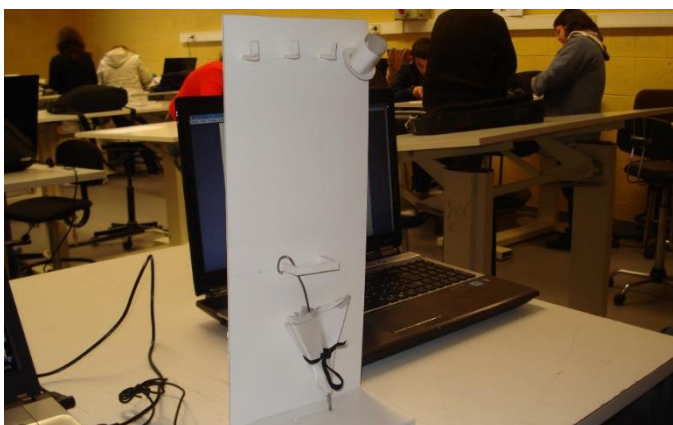


Figura 181 – Maquete final da proposta para o termo “Austero”, alunos Carlos Almeida e João Ferreira

O trabalho que antecedeu o 6º momento focou-se na especificação do projeto com lugar a correções, quer no desenho (dimensão e proporções) quer nos materiais e definição dos melhores processos de construção do modelo físico à escala real e preparação do suporte de apresentação.

4ª FASE: Execução

6º Momento: prototipagem ou modelação física do produto

Neste momento em que a definição formal e técnica definitiva estava fixada prepararam-se os elementos necessários para a apresentação do projeto tendo sido realizado o modelo físico (escala 1:1; não funcional) tendo alguns alunos se sentido motivados para construir o protótipo.

5ª FASE: Apresentação/Comunicação dos resultados práticos.

7º Momento: Apresentação do produto

A apresentação dos resultados finais dependia da boa execução de uma estrutura à escala real que simulasse o produto desenvolvido. Neste momento os alunos apoiaram

o seu discurso não só no modelo ou protótipo mas também num *powerpoint* que contextualizava a sua proposta final (Figura 183)



Figura 182 – Sessão de apresentação dos produtos: alunos Rui Pereira e Nuno Ribeiro com o produto baseado no termo “Surpresa”

Das 11 propostas trabalhadas, selecionou-se o produto dos alunos Adriano Meireles e Nelson Cerqueira cujo termo “colaborativo” deu origem ao objeto que se visualiza na Figura 183. Ao pretenderam tornar o objeto o mais colaborativo possível com os seus utilizadores, os alunos selecionaram um conjunto de funcionalidades que tornaram o objeto como mais um equipamento que ambiciona facilitar algumas ações do dia-a-dia das pessoas.



Figura 183 – Protótipo da proposta de Adriano Meireles e Nelson Cerqueira baseada no termo “Colaborativo”

O corpo roda sobre um eixo para facilitar a colocação e remoção de peças de roupa ou guarda chuvas em todo o seu perímetro; um espelho a toda a altura do corpo serve o hábito de o utilizador verificar a correta colocação do casaco, cachecol ou chapéu antes de sair de casa; os vários suportes colocados a várias alturas servem tanto adultos como crianças; ganchos, gaveta e prateleira complementam os atributos funcionais do produto colaborando com os seus utilizadores nas suas rotinas e participando dinamicamente nelas.

Conclusão: análise aos resultados

Os testes experimentais efetuados neste período, e os resultados obtidos, mostraram-se positivos no que concerne a uma estratégia de design de produtos baseada em termos qualificativos (adjetivos) que dizem respeito à “personalidade” do produto e que se identificaram anteriormente. Estes resultados vieram reforçar a confiança na aplicação a breve prazo (penúltima etapa) deste tipo de abordagem que levou em conta o nível de conhecimentos e as capacidades que um grupo de estudantes de design de produto ao nível do 2ºano possui. O uso do conhecimento obtido na investigação e a sua transformação num processo prático de design de produtos, ainda que académico, revelou bons resultados, no sentido em que se podem descrever e verificar. No futuro, o mesmo projeto pode vir a ser constituído como um caso de estudo orientado para a criação, transmissão e difusão da cultura e do saber de natureza profissional, através da articulação do estudo, do ensino, da investigação orientada e do desenvolvimento experimental.

Capítulo 8 *Projeto de Produtos*

13 Design de produtos

De uma forma genérica, pode-se dizer que o design de produtos, como todas as atividades de resolução de problemas, envolve raciocínio, a geração e expressão de ideias, avaliação de propostas, a tomada de decisões, a materialização da ideia selecionada e a comunicação dos resultados. O desenvolvimento de um novo produto tem início com a definição de um problema que dá origem a um processo de design que procura uma solução para o problema definido. Ainda que de simples equação, a dificuldade que é gerar uma ideia que resulte num produto bem-sucedido, ou seja, que no final de todas as etapas do processo esteja em condições não só de trazer melhorias à vida dos seus utilizadores mas também de gerar lucros vindos da sua comercialização, é grande. Importa no entanto referir que nesta fase da investigação a motivação do autor/designer não foi a de um profissional condicionado por uma estratégia comercial, ou por uma direção criativa de um departamento de I&D de produtos de uma qualquer empresa. Outros fatores como a emoção, a oportunidade e a intuição determinaram a sua conduta, sendo que a complexidade do exercício da profissão não se esgotou por isso.

13.1 O papel do autor Designer

Em contexto industrial, o design do produto é uma atividade de equipa onde têm lugar outros profissionais imprescindíveis na redefinição de vários atributos do produto como por exemplo, materiais, estruturais ou tecnológicas. No entanto, é esperado que o designer apresente na fase de definição de conceitos de um produto uma perspetiva geral no que toca a essas características. No que respeita à escolha de materiais, por exemplo, é da responsabilidade do designer referir que o seu produto deve ser fabricado por exemplo com matérias não perigosas ou não tóxicas, quer para o utilizador quer para o ambiente, deixando para a engenharia a escolha do melhor material tendo em conta não só estes aspetos mas outros como a resistência ou a durabilidade necessária para que o produto funcione conforme as especificações. É nesse caso o designer a atuar na interdependência com outros profissionais em contexto de empresa.

Propõe-se neste ponto referente ao papel do autor/designer, fazer uma distinção entre o *designer dependente* e o *designer independente*, dado que no que toca à aplicabilidade prática da investigação, este exercício balanceou entre o design de produto à luz

da produção industrial numa perspetiva futura, e o *designautor*.^{278 279} Ainda que esta re-flexão se baseie no conhecimento e experiência do autor adquirida ao longo de quase 20 anos, tomam-se para defesa desta distinção algumas referências bibliográficas. O designer *dependente*, é aquele que depende exclusivamente do exercício da sua profissão para viver. Residente em empresas, subcontratado/ freelancer, ou empreendedor²⁸⁰, este profissional está mais sujeito à pressão de um programa sustentado pelo lucro que o produto possa gerar. Em o Manual de Gestão do Design editado pelo Centro Português de Design (1997, p. 62) é referido que “do ponto de vista empresarial e juntamente com outras disciplinas, o design industrial tem como fim último conseguir produtos competitivos.”

Segundo a *Industrial Designers Society of America* (IDSA)²⁸¹, o design é um serviço profissional de criar e desenvolver conceitos e especificações que aperfeiçoam a função, valor e aparência de produtos e sistemas para o benefício mútuo de ambos, utilizador e fabricante. Para a mesma organização, os designers industriais são os profissionais que desenvolvem esses conceitos e especificações através da recolha, análise e síntese de dados orientados pelas exigências especiais do cliente ou do fabricante. Neste contexto, os designers industriais devem estar treinados para preparar recomendações claras e concisas através de desenhos, modelos e descrições verbais. O IDSA considera que os serviços de design industrial são muitas vezes fornecidos no contexto de relações de trabalho com outros membros de uma equipa de desenvolvimento. Grupos típicos incluem especialistas em gestão, marketing, engenharia e produção. Integrado em grupo, o designer industrial deve expressar conceitos que incorporam todos os critérios de projeto relevantes e determinados pelo grupo.

Na presente data o proponente desta tese encontra-se na situação de designer independente exercendo como atividade profissional principal a docência no ensino superior politécnico como descrito anteriormente. Por este motivo, o pensamento em design pode ser exercido sem a pressão do retorno económico já que não depende disso para o seu sustento. As liberdades e restrições a que os designers estão sujeitos na sua atividade, influenciam naturalmente o processo de criação de novos produtos. Se um “design” com pretensões maioritariamente comerciais poderá estar mais sujeito às alterações do mercado no que respeita às modas ou tendências, um profissional a desenvolver uma atividade de design independente poderá estar mais propenso a trabalhar na antecipação de produtos que respondam a problemas ou mudanças sociais mais duradouras e que

²⁷⁸ Entenda-se o termo *Designautor* proveniente da união das palavras Designer e Autor (diferente de design de autor) como aquele que idealiza, desenha, produz e divulga a sua obra, à semelhança do termo Cantautor que se define como sendo o artista que canta as letras e a música de canções que ele próprio escreve e compõe. Cantautor in Dicionário da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015. [Consult. 20 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/Cantautor>

²⁷⁹ Geralmente o termo cantautor indica artistas de carácter popular e é comum que as letras das canções dos cantautores tratem de temas sociais, políticos ou cotidianos. Cantautor in Wikipédia (PT). [Consult. 22 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cantautor>

²⁸⁰ Inclui-se nesta classificação os designers que empreendem o seu próprio negócio, ou seja, indivíduos proactivos com iniciativa e vontade própria que concebem, produzem e comercializam os seus próprios produtos.

²⁸¹ Cf. “What is industrial”. IDSA. [Consult. 22 Nov. 2013]. Disponível na internet:<URL: <http://idsa.org/what-is-industrial-design>

resultam de um processo de investigação mais sistemático, em contraponto às interpretações de estudos efetuados por outros setores ou áreas internas ou externas às organizações (cadernos de tendências, estudos de mercado, produtos concorrentes, etc.). Assim, arrisca-se afirmar que para o *designautor* a sensibilidade ou a inquietude, provenientes dos valores sociais e morais que fazem parte da sua educação e construção pessoal (vivências, experiências, conhecimento), perante os problemas pessoais, sociais ou ambientais, são o motor do processo que desencadeia a atividade de design de produtos conduzirá ao surgimento de um novo ou melhorado produto.

Ainda que não seja objetivo deste ponto elaborar uma norma de atuação que se pauta pelas vantagens e desvantagens do “trabalho individual versus trabalho de equipa” (Cross, 2011, p. 91), parece evidente que o design é uma atividade naturalmente de equipa. Quando confrontados com a necessidade de gerar ideias ou conceitos para um determinado produto, o trabalho com a equipa de orientadores foi crucial para aferir sobre a adequação de conceitos de produtos gerados. Ainda que diferentes interpretações e entendimentos sobre o mesmo problema possam gerar conflitos, uma boa e equilibrada relação contribui para a sua materialização e para o fim a que se destinam.

13.2 Design e produção

13.2.1 Potencial de fabricação de algumas indústrias portuguesas

As mudanças sociais, antropológicas, ambientais e culturais, onde se incluem necessariamente os hábitos de consumo de produtos, e o desenvolvimento tecnológico e de produção verificado na indústria de bens, continuam a impor aos designers de produtos industriais a necessidade de se manterem a par destas alterações no sentido de melhor adequarem os produtos às necessidades e limitações não só de pessoas, como das empresas. Recorde-se a este propósito Maldonado (1991) para quem projetar “a forma” dos produtos significava coordenar, integrar e articular não só os fatores relativos à utilização, à fruição e ao consumo individual ou social do produto (funcionais, simbólicos ou culturais) como aos que se relacionam com a sua produção (económicos, construtivos, produtivos e de distribuição) e “...está sempre fortemente condicionada pelo modo como a produção e o consumo de bens se manifestam numa determinada sociedade.” (Maldonado, 1991, p. 14).

No que respeita aos materiais e processos de transformação, esta preocupação é tida por vários autores (Brownell, 2008; Cuffaro e Zaksenberg, 2013; Lefteri, 2006; Lefteri, 2007; Lindbeck e Wygant, 1995) que reuniram um conhecimento sintético sobre estes aspetos do design de produtos, e que permite aos designers escolher os materiais e processos de fabrico que lhes parecem mais adequados em determinado produto. A seleção de materiais está diretamente relacionada com os requisitos de desempenho do produto (durabilidade, resistência, etc.), custos (preço da matéria prima e custos de transporte, transformação, reciclagem, etc.) e necessidades do utilizador (peso, p.ex.). Os processos

de fabrico estão relacionados com a escolha dos materiais dado que para cada material existem um conjunto de tecnologias de transformação adequadas à sua transformação.

No que se refere aos processos de fabricação (conformação, maquinaria, montagem e acabamentos), geralmente há diferentes opções disponíveis. “A seleção de processos de fabrico relaciona-se diretamente com as necessidades dos utilizadores, os recursos dos fabricantes, e o tempo disponível para levar o produto para o mercado.” (Cuffaro e Zaksenberg, 2013, p. 30). A importância de conhecer a atual realidade da produção industrial tendo em vista a aplicação prática dos resultados da investigação, que se querem em sintonia com a capacidade industrial, dada a transferência que futuramente se poderá colocar, achou-se conveniente a visita a um conjunto de empresas a laborar em Portugal.

As mudanças a que nos referimos anteriormente e com aparente vigor nestas últimas duas décadas, impuseram à indústria alterações estruturais e organizacionais que lhes permitem continuar a incorporar valor nos produtos pela via da integração da tecnologia e do design, como forma de reforço da sua capacidade de inovação e diferenciação em diferentes mercados onde atuam. Isto mesmo pôde ser confirmado na visita a uma amostra de empresas industriais portuguesas que se destacam em diversos sectores da produção industrial pela sua preocupação em inovar e manter-se competitivas.

Estas visitas, realizadas entre outubro de 2012 e abril de 2013 tiveram dois objetivos principais:

- 1- *Possibilitar uma atualização dos conhecimentos sobre as atuais tecnologias de produção utilizadas por um conjunto de empresas industriais portuguesas tendo em vista uma melhor adequação dos futuros projetos de design de produto;*
- 2- *Identificar empresas industriais portuguesas com interesse em apoiar futuramente o desenvolvimento de novos produtos, gerados a partir dos resultados da presente investigação.*

No período assinalado, visitou-se um conjunto de 8 empresas nos setores do mobiliário (Movecho S.A; Fenabel - Indústria de Mobiliário, Lda)^{282 283}, transformação de granitos (Incoveca S.A)²⁸⁴, ferragens (URFIC)²⁸⁵, cutelarias (Herdmar)²⁸⁶, cerâmicas (Vista Alegre Atlantis) e iluminação (EEE - Empresa de Equipamento Eléctrico, SA; Exporlux - Iluminação, S.A.)²⁸⁷. A escolha das empresas teve como critérios, a sua história e a tradição produtiva, a aposta na inovação e no valor acrescentado dos seus produtos, a visão estratégica, a aposta no design como fator diferenciador, e a presença em mercados internacionais.

Este contacto no formato de visitas guiadas ajudou a caracterizar uma oferta de recursos produtivos atualmente disponíveis em indústrias de diferentes setores e facilitou um esboço de parcerias de investigação e desenvolvimento na área do design de produto industrial. Depois de definido o tipo de estudo pretendido, escolheram-se as técnicas e os instrumentos necessários de recolha de dados. Os dados primários que se obtiveram resultam do uso de técnicas de *observação*, *registo fotográfico* e *entrevista*.²⁸⁸ Deste modo

²⁸² A Movecho SA, é uma empresa luso-suíça instituída em Portugal em 1989. Dispõe atualmente de uma unidade industrial implantada em Nelas (Viseu) com cerca de 16.000m² de área coberta e conta com uma equipa composta por 120 colaboradores distribuídos por diferentes setores: conceção e desenvolvimento (design e engenharia do produto), fabricação, comercialização e instalação. O seu crescimento baseia-se na procura de otimização da sua unidade industrial, como na sua estratégia. Inicialmente vocacionada para a produção de mobiliário de escritório para exportação, a Movecho foi ampliando o seu espaço de intervenção de forma sustentada, tirando partido da consolidação da aposta em know-how técnico, capacidade e qualidade de produção. (Movecho, 2013).

²⁸³ A Fenabel é uma empresa familiar, líder na produção de cadeiras em madeira com cerca de 80 colaboradores. A par dos recursos humanos a Fenabel considera, como fatores-chave para a estratégia de crescimento a utilização de equipamentos de alta tecnologia e software avançado que permitam a otimização do tempo e recursos. Ao nível do design, a Fenabel tem o seu próprio departamento de design industrial que cria todos os produtos de acordo com o departamento comercial e de produção. A Fenabel tem parcerias com designers nacionais e internacionais, os quais tem criado cadeiras exclusivas que já lhe renderam muitos prémios. A Fenabel destaca-se no mercado internacional nos segmentos contract e home, com especial destaque para mobiliário de restaurantes, hotéis, creches e lares de idosos.

²⁸⁴ Criada em 1979, a Incoveca é uma empresa vocacionada para a indústria da construção civil, obras públicas, e mais recentemente para o sector transformador de rochas ornamentais alargando desta forma a sua gama de produtos com a produção em série de plaquetas calibradas, retificadas e biseladas, assim como a produção de peças por medida, tanto em granito, como mármore e calcários.

²⁸⁵ A URFIC considera-se uma das empresas líderes a nível mundial na fabricação de puxadores em latão para mobiliário e construção. Fundada em 1963 em Tondela (distrito de Viseu) os seus atuais recursos produtivos contam com a automatização da fundição de areia, injeção, e sistema de forjagem a quente, totalmente automatizado e computadorizado. Qualidade e design são considerados duas ferramentas importantes para o reconhecimento internacional. A empresa possui um gabinete técnico onde são desenvolvidos prototipados novos modelos e sistemas, bem como a criação e execução de moldes e ferramentas necessárias à sua produção. A criação de novos produtos é desenvolvida internamente em colaboração uma equipa de design e desenvolvimento de produto da Universidade de Aveiro.

²⁸⁶ A empresa centenária Herdmar conta com cerca de 110 pessoas na sua unidade fabril situada em Caldas das Taipas (Guimarães). Considera-se atualmente um dos maiores produtores de cutelaria de mesa do mundo. Detém 100% da fabricação nas suas instalações e pretende através dos seus produtos, feitos exclusivamente de aço inoxidável, transmitir para o mercado os conceitos de excelência, criatividade e inovação. Diariamente produz mais de 140.000 peças para um volume de negócios médio estimado em mais de cinco milhões de euros. A contemporaneidade dos seus produtos é segundo, a empresa, fruto da integração do design com a tradição e experiência.

²⁸⁷ EEE-Empresa de Equipamento Eléctrico, S.A com sede em Aguada de Cima (Aveiro) é uma unidade industrial dedicada à produção de iluminação profissional (industrial e pública) presente em mais de 25 países nos cinco continentes. A sua estratégia passa por produzir soluções personalizadas com valor acrescentado. Detém capacidade técnica para prestar serviços de desenvolvimento de produtos exclusivos ou personalizados já que considera ter os processos industriais flexíveis e a experiência necessários. Destaque para a criação de Laboratório Luminotécnico, o primeiro Laboratório do país existente desde 1984 e lançamento de um programa informático para cálculo Luminotécnico o Winelux. Na sua missão a EEE afirma ter em vista o desenvolvimento de conceitos de iluminação inovadores que cumpram com todos os requisitos em termos ergonómicos, luminotécnicos, de eficácia energética e ambientais.

²⁸⁸ Forma de obtenção de dados em que o observador os obtém diretamente da realidade, recolhendo-os com os seus próprios instrumentos em contato com factos que se investigam contrariamente aos dados secundários provenientes também de um contato com a prática, mas que foram recolhidos e processados por outros investigadores (CUFFARO, Dan; ZAKSENBERG, Isaac - The Industrial Design Reference and Specification Book: Everything Industrial Designers Need to Know Everyday. Minneapolis: Rockport, 2013)

pode-se observar e registrar processos e tecnologias de produção, e explorar a experiência dos entrevistados que nos setores industriais onde laboram, conseguiram descrever com fiabilidade os recursos disponíveis quer internamente nas suas unidades, quer disponíveis no mercado. Estas entrevistas tiveram início em salas de reunião e prolongaram-se durante o decorrer da visita, só interrompidos aqui e ali pelo ruído das máquinas em plena laboração (Figura 184). Durante um tempo relativamente longo de visita guiada (1h30 em média) com técnicos altamente especializadas, foi possível ficar a conhecer melhor o setor.



Figura 184 – Operador de serra de fita (produção de cadeiras - Empresa Fenabel, foto autor)

13.2.2 Tecnologia de fabricação observável

Uma das tecnologias mais observáveis foram as máquinas de Controle Numérico Computorizado mais conhecidas pela sigla CNC que permitem a produção de peças complexas (pelo seu desenho ou pelo número de operações que requerem com rapidez e precisão (Figura 185). A par dos recursos humanos, as empresas consideram como estratégico a utilização desta tecnologia de maquinagem, que permite concentrar num só equipamento várias máquinas e ferramentas entretanto substituídas. Os tipos de máquinas CNC que se observaram foram, os tornos mecânicos, as fresadoras, as máquinas de corte laser e jato de água, e furação.



Figura 185 – Peças de madeira realizadas com recursos a fresadora CNC de cabeça rotativa e multi ferramenta (Empresa Fenabel/foto autor)

Neste tipo de máquinas a componente eletrónica do equipamento faz uso de um programa que fornece informações por meio de linguagem própria, denominado programa NC, da forma em que a máquina vai realizar uma operação. A programação automática exige apenas um desenho prévio em CAD, sendo todos os cálculos efectuados por computador com um software que elabora automaticamente o programa deixando-o no formato necessário para a sua maquinação em CNC (programação CAM). As máquinas de comando numérico estão providas de um número de eixos capazes de determinar a sua versatilidade (X, Y, Z e eixos complementares). Os tornos mecânicos, por exemplo dispõem de dois eixos lineares principais (X,Y) enquanto as fresadoras estão dotadas de três (X,Y e Z). Algumas máquinas de comando numérico dispõem de mesas giratórias e/ou cabeça orientável. Os eixos sobre os quais giram essas mesas e cabeça, são controlados de forma independente e são designados por eixos complementares de rotação (Relvas, 2012).

A introdução da tecnologia CNC veio permitir agilizar a produção e executar com mais rapidez e qualidade soluções de produtos ou partes de produtos mais complexas com as seguintes vantagens:

- *Aumento de produtividade;*
- *Diminuição do tempo total de produção;*
- *Flexibilidade;*
- *Realização de um maior número de operações que os sistemas convencionais (com a troca de programa a máquina pode fabricar outro produto);*
- *Precisão (não depende da habilidade do operador);*
- *Multifuncional (realiza várias operações com a mesma fixação da peça, minimizando erros de reposicionamento).*

A opinião generalizada das empresas que detêm este equipamento, é que a introdução do CNC na indústria mudou radicalmente os processos industriais. Nas indústrias de mobiliário visitadas (Movecho; Fenabel), por exemplo, as curvas são facilmente cortadas, as

estruturas tridimensionais mais complexas tornam-se relativamente fáceis de produzir, e o número de passos no processo com intervenção de operadores humanos é reduzido (Figura 186). Em consequência, o erro humano foi minimizado dado que a intervenção de um técnico resume-se ao controlo visual e ao interface digital o que aumenta a precisão das peças e diminui o acabamento manual e o desperdício



Figura 186 – Peça maquinada por tecnologia CNC de 5 eixos a partir de um bloco de cortiça (Empresa Movecho/Foto autor)

Este facto é reconhecido como tendo agilizado as linhas de montagem tornando-as mais flexíveis, pois a mesma linha de montagem pode agora ser adaptada para produzir vários produtos ou componentes num tempo muito mais curto do que com os processos tradicionais de produção. Na empresa de equipamento eléctrico EEE uma máquina CNC com um conjunto variado de ferramentas de corte e estampagem proporciona flexibilidade à produção (Figura 187). Sobre uma chapa de metal esta máquina permite executar várias operações em momentos sequenciais sem necessidade de intervenção do operador para troca de ferramenta ou programa.



Figura 187 – Chapa metálica com intervenções de máquina CNC de furação, corte e estampagem (Empresa EEE/Foto autor)

Outra tecnologia observável foram as máquinas de corte a laser e a jato de água abrasivo. Estas duas máquinas estão associadas a alta produtividade e precisão. As máquinas de corte laser foram observadas na empresa Movecho (Figura 188) e Exporlux (Figura 189). No primeiro caso a máquina é utilizada para trabalhar materiais diversos como plásticos, vidros, papel, pele ou madeira, em operações de gravação e corte. Já no segundo caso, o equipamento é dedicado ao corte de chapa metálica.



Figura 188 – Peças de espuma de Polietileno recortadas a laser (Empresa Movecho/Foto Trotec)

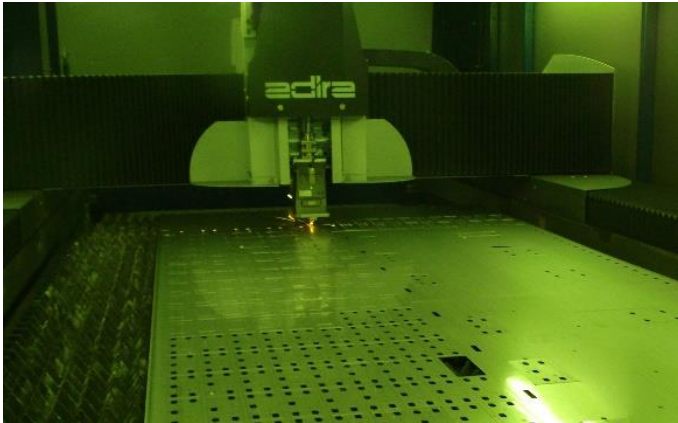


Figura 189 – Chapa metálica a ser cortada por uma máquina CNC de corte a laser (Empresa Exporlux/Foto autor)

A máquina de corte a jato de água abrasivo observável na empresa Incoveca é utilizada para cortar materiais duros como pedra, materiais compósitos e cerâmica (Figura 190). No jato de água abrasivo, o fluxo do jato acelera as partículas abrasivas e essas partículas, juntamente com a água, desgastam o material.



Figura 190 – Chapa de mármore intervencionada com recurso a máquina CNC de corte a jato de água e abrasivo (Empresa Incoveca/Foto autor)

A par de outras tecnologias mais convencionais, foi possível verificar que a máquina CNC disponibiliza aos designers de produto um campo vasto de produção de formas. Sendo possível trabalhar em variados materiais com rapidez, flexibilidade e eficiência, estas máquinas têm utilidade em várias fases do projeto desde a construção de protótipos até a produção em série. As alterações ou correções podem-se trabalhar diretamente no programa de desenho. A rapidez com que se pode passar da modelação virtual num programa de CAD à produção automática de formas tridimensionais para teste, poderá encurtar o tempo de desenvolvimento de um produto e o seu lançamento no mercado.

13.3 O processo de design adoptado

O processo de design de produtos que se relata no seguimento deste ponto, teve por objetivo principal verificar na prática a utilização dos 10 princípios de design que se descreveram no Capítulo 6 desta tese e que se resumem numa tabela designada de Matriz Operativa. Este trabalho de projeto de design procura responder à segunda parte da Hipótese 2 formulada no início desta tese de doutoramento:

O estudo aprofundado dos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos aplicáveis no processo de design de novos produtos.

O design de produtos, entendido como um processo de resolução de problemas, envolveu uma metodologia associada à concepção de produtos tendo por base as metodologias em design de produto expostas por vários autores (Baxter, 1995; Boeijen et al., 2014; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Ulrich e Eppinger, 2000). O processo de design adotado englobou as seguintes etapas:

1. *Análise do problema*
2. *Pesquisa e investigação*
3. *Definição do problema*
4. *Geração de ideias e conceitos (uso da Matriz Operativa)*
5. *Seleção de ideias e conceitos (trabalho com utilizadores reais)*

6. *Realização do modelo (virtual e físico)*
7. *Especificação do produto (detalhe)*
8. *Realização do protótipo*
9. *Testes*
10. *Avaliação*

13.3.1 Análise do problema

Tipicamente este processo de design começou com a identificação de um problema e a sua definição. O que provavelmente o torna particular é o âmbito onde ele se situa: o design de produtos de homenagem ou em memória de alguém *post mortem*. A sua equação colocou de um lado o intrincado conjunto de emoções que este tipo de produto pode gerar, e do outro as componentes à partida mais acessíveis e que dizem respeito à forma, função e interações do objeto com os utilizadores e com os ambientes de uso. Sabe-se que um processo de design bem encetado começa com a definição e análise do problema (Boeijen et al., 2014; Morris, 2009). Neste sentido, procurou-se responder às primeiras questões que derivaram das variáveis e valores conhecidos.

O problema definiu-se como a conceção de produtos do tipo indicado anteriormente, em três vetores: diferenciação, valor acrescentado e durabilidade como principais objetivos. O valor acrescentado deve manifestar-se nas várias componentes/atributos do produto. A durabilidade estética e material/estrutural do produto, implica necessariamente a introdução de conceitos reunidos em capítulo anterior e que remetem para a utilização do conjunto de 10 Princípios para o Projeto que originaram a Matriz Operativa enquanto instrumento de auxílio à conceção de produtos.

A definição concreta de um público-alvo foi nesta fase igualmente importante. O projeto de um novo produto na categoria em que este se insere, deveria abandonar um setor da sociedade de hábitos e costumes mais tradicionais para se focar na identificação de novos públicos. Ainda que no presente momento se possam considerar residuais, acredita-se que no futuro poderão crescer. Entender desde já os seus desejos e expectativas, e como esses aspetos podem manifestar-se nos seus comportamentos, é matéria tratada na análise do problema. Neste momento, considerou-se a possibilidade de introduzir outros especialistas nas áreas da psicologia ou sociologia como disciplinas com aptidão particular para compreender os outros, indivíduos ou grupos, e fenómenos sociais respetivamente.

A problemática mais dominante no âmbito desta investigação, objetiva verificar a capacidade de se gerar produtos que se mantenham em pleno funcionamento pelo menos durante tanto tempo quanto a sua durabilidade material, contribuindo assim para a redução da necessidade de consumo por mudanças de gosto, ou obsolescência técnica.

Tendo como objetivo principal a utilização da Matriz Operativa no processo de design de produtos, de modo a poder verificar-se a sua usabilidade e eficácia, quando intro-

duzida nos momentos de determinação da forma/função, esta fase exigiu que fossem desenvolvidos novos conceitos de produtos conduzidos até à fase de modelos e protótipo testando assim um conjunto de requisitos do produto entre eles os materiais e produtivos. Na base desta decisão está a intenção de fazer design com vista à sua produção industrial e por isso adequada às capacidades produtivas que vários setores da indústria portuguesa oferecem.

Para a análise do problema utilizou-se a checklist QQQOCP: (O quê, Quem, Quando, Onde, Como, e Porquê) adaptada de Boeijen et al., (2014, p. 125).²⁸⁹ A formulação do problema de maneira completa e estruturada foi assim possível de alcançar, começando-se pelas componentes mais importantes:

- *A tipologia de produtos existentes e a suas características (o quê);*
- *Os públicos-alvo, as relações que estabelecem com o produto, e as novas necessidades (quem);*
- *Os contextos de utilização e os ambientes (quando, onde e como).*
- *As razões para a existência/manutenção deste tipo de produto e antecipação de novos atributos/conceitos (porquê)*

O que é o produto?

O produto pertence à tipologia de objetos que pretendem lembrar uma pessoa e que contêm uma inscrição, ou epitáfio, em homenagem e em memória de alguém falecido, e que são geralmente colocados sobre a sua campa. Este produto insere-se numa categoria de artefactos que se encontram em recintos exteriores designados de unidades cemiteriais. Geralmente feito de rocha granítica ou mármore, possuem geralmente a forma de placa ou tabuleta, livro aberto ou folha enrolada. Sobre uma das faces possuem uma fotografia da pessoa que pretendem homenagear e inscrições (nome, data de nascimento/falecimento) ou frases de familiares, amigos ou colegas, gravados ou em alto-relevo (Figura 191).

²⁸⁹ Adaptado de "WWWWWH: Who, What, Where, When, Why, and How "



Figura 191 – Exemplo de placa/tabuleta de mármore com inscrição gravada e fotografia (Propriedade e foto do autor).

Pelo que foi possível observar empiricamente em diferentes unidades cemiteriais nacionais, quer presencialmente quer por fotografia, este tipo de produto, preenche massivamente esses recintos. Este facto levou a que se procurasse identificar as razões para uma tão grande uniformização. Pelas visitas efetuadas a lojas da especialidade (físicas e online), concluiu-se que a oferta deste tipo de produtos em Portugal resume-se a variantes de forma, cor, textura ou dimensão que se podem considerar muito pouco diferenciadoras. A procura por produtos de valor acrescentado (estética, funcionalidade, versatilidade, etc.), segundo alguns comerciantes auscultados, é muito residual, não havendo por isso interesse em novos modelos (e que modelos?). Julga-se por este facto que quaisquer propostas de novos produtos deste tipo, não se destinam a preencher imediatamente uma lacuna de mercado, mas poderão estar a antecipar futuras necessidades.

Quem é o público-alvo do produto?

Neste ponto, a experiência do autor serviu de base para esboçar a caracterização do público-alvo tradicional e de um novo que poderá estar a surgir e vir a constituir-se como um *nicho de mercado* na terminologia do Marketing (Lindon et al., 2011). Ao longo dos últimos 24 meses foi possível observar empiricamente em unidades cemiteriais um conjunto de pessoas com características e comportamentos muito semelhantes. Maioritariamente adultos séniores, do sexo feminino, e aparentemente pertencentes a uma classe social média, esta massa de pessoas poderá representar a tradição de usos e costumes neste campo da vida social e cultural de um povo, cujos produtos participantes nestes rituais parecem cumprir sem questionamento a sua função. Prevê-se no entanto, que uma nova geração de frequentadores destes espaços com diferentes necessidades, exigências e perspetivas, possa exigir mais dos artefactos quanto, por exemplo, à sua eficiência ou representatividade da pessoa homenageada.

Tendo presente que o sucesso de um produto depende da sua aceitação por parte dos potenciais utilizadores, e que as alternativas geradas pelo designer dependem em

grande parte da clara definição de um público-alvo (e das suas necessidades reais), utilizou-se neste passo a técnica “Personas” (Martin e Hanington, 2012; Rodgers e Milton, 2011). Para isso caracterizou-se um utilizador arquétipo cuja imagem (feminina) se mostra na Figura 192 e se descreve a seguir, no que respeita a critérios demográficos, geográficos, sociais, pessoais e comportamentais.



Figura 192 – Representante fictícia do público-alvo (Foto Hill Street Studios/Gettyimages)

Isabel, de 48 anos, é licenciada em enfermagem mas exerce a sua atividade profissional como professora. A longa carreira no ensino trouxe-lhe um estatuto que lhe permite participar ativamente nas decisões da sua organização, o que abona em favor da sua pro-atividade e motivação. Casada, mãe de dois filhos, reside e trabalha numa cidade portuguesa de média dimensão no interior do país. Grande parte do seu tempo semanal é passado com os seus alunos quer em sala de aula quer em sessões de tutoria e orientação. Profissionalmente exigente, aposta na formação contínua que considera ser indispensável para o sucesso profissional. O seu carácter extrovertido aliado a uma vontade grande em ajudar os outros fá-la passar algum do seu tempo livre em trabalho de voluntariado. Uma situação económica estável permite-lhe deter bens próprios que considera de qualidade e viajar em família duas vezes por ano. Os seus gostos passam pela leitura e jardinagem. As suas preocupações centram-se no sucesso escolar e no futuro dos seus filhos. Tem uma atenção especial e diária aos pais e sogro. Uma vez por semana, desloca-se à unidade cemiterial local para homenagear a sua sogra já falecida e com quem mantinha uma relação de mãe e filha.

Quando é usado o produto?

Da observação e questionamento efetuado pode-se concluir que o uso ou contacto com este tipo de produtos acontece geralmente em períodos de tempo semanais e pontualmente em ocasiões especiais de aniversários ou outras como o Dia de Finados²⁹⁰

Onde é usado o produto?

O produto destina-se a ser usado em unidades cemiteriais (UC) públicas ou privadas em ambientes exteriores. Se no passado estas unidades estavam remetidas para a pe-

²⁹⁰ Finados, ou dia de Finados é o dia criado para honrar e lembrar as pessoas que já faleceram. Nesse dia as pessoas vão aos cemitérios levar flores, acender velas e rezar pelos entes queridos que já morreram. O Dia de Finados é comemorado por ordem da Igreja Católica no dia 2 de Novembro. A homenagem aos mortos é um acontecimento global e é vivido de diferentes formas um pouco por todo o mundo.

riferia das cidades, hoje parecem ser aceites como parte integrante dessas mesmas cidades. Em muitos países Ocidentais, as UC, enquadradas na zona verde urbana, não são apenas locais para inumar os falecidos mas também locais de lembrança e lazer. Algumas UC tornaram-se pontos de interesse turístico, como é o caso do Cemitério Nacional de Arlington e Cemitério de Nova Orleães, nos EUA, o Cemitério de Woodland, em Estocolmo, e o Cemitério de Montparnasse, em Paris. (Huang cit. por Oliveira, 2009)

A importância histórica ou artística de determinadas UC de vários países europeus, levaram à criação da *Association of Significant Cemeteries of Europe* (ASCE) que tem por objectivo promover estes espaços, públicos e privados. Um exemplo das actividades promovidas pela ASCE é a “Semana Europeia para Descobrir os Cemitérios” na qual se realizam eventos para atrair a população a estes recintos. Relativamente a Portugal, apenas o Cemitério do Prado do Repouso e o Cemitério de Agramonte, ambos no distrito do Porto, pertencem a esta associação.²⁹¹

Segundo Oliveira (2009) as UC podem ser de quatro tipos: unidade cemiterial *tradicional* (convencional, clássica ou horizontal), composta por alamedas pavimentadas que contêm sepulturas, jazigos, crucifixos, imagens, monumentos fúnebres e pouca ou nenhuma arborização; unidade cemiterial tipo *parque* (ou jardim), formadas por gavetas no solo cobertas por relvado e árvores, e isentos de construções tumulares; unidade cemiterial *vertical*, conjunto edificado de gavetas individuais e contíguas construídas acima do nível do solo, sem contacto com este; unidade cemiterial *natural*, que oferece um ambiente rural sem lápides, vedações nem portões. Tendo presente estas características, procurou-se reunir fotografias destes tipos de recintos em diferentes cidades capitais de países europeus, no sentido de se conhecer tendências na composição e arranjo destes espaços e melhor identificar o tipo de UC que prevalece em Portugal.

Em alguns países europeus estes recintos parecem apresentar-se com diferentes configurações e composições como é possível verificar por fotografias desses locais. Em cidades de países do norte (Alemanha, Finlândia, Suécia ou Polónia) são possíveis de observar as UC do tipo parque ou jardim (Figura 193). Espaços relvados e arborizados são preenchidos de lápides aparentemente em granito ou outras rochas enterradas no chão e envoltas por flores plantadas. Esta aproximação à natureza instituída pelos cemitérios-jardim, é segundo Freire (2005, p. 35) com o intuito de estimular as visitas.

²⁹¹ Cf. Association of Significant Cemeteries of Europe. [Consult. 24 Nov. 2014]. Disponível na internet:<URL: <http://www.significantcemeteries.org/>



Figura 193 – Unidade cemiterial de Hietaniemi em Helsínquia (Finlândia/Foto <http://www.traveladventures.org/>)

Em países do sul da Europa (Grécia, Itália, Espanha ou Portugal) as UC implantadas nas cidades capitais que se visualizaram, apresentam recintos mais tradicionais preenchidos de campas (Figura 194).



Figura 194 – Unidade cemiterial de la Almudena em Madrid (Espanha/Foto Luis García/ Wikimedia Commons)

Em Portugal, e pelo número de locais que foi possível observar em diferentes cidades portuguesas podemos concluir que as UC, pelo menos as mais tradicionais, seguem esta última tipologia. Os recintos são ocupados por campas de pedra granítica ou mármore sobre as quais estão colocadas lápides ou placas de várias formas com inscrição e uma fotografia, jarras, floreiras lanternas, velas ou outros artefactos simbólicos (Figura 195)



Figura 195 – Unidade cemiterial paroquial de Paranhos (Porto, foto do autor, 2013)

De assinalar neste tipo de UC as diferenças sociais que se podem constatar de acordo com a imponentia dos túmulos ou alterações arquitetónicas (Freire, 2005, p. 34)

Como é usado o produto?

Este ponto remete-nos para as funções do produto e para a relação que estabelece com os seus utilizadores. Na prática esta peça identifica e homenageia a pessoa que representa. A forma como tradicionalmente o faz foi explicada na resposta à questão “O que é o produto?” O utilizador limita-se à sua visualização e inspeção cuja avaliação poderá originar ações de manutenção (limpeza ou restauro, p. ex.)

Porquê que é necessário o produto?

A tradição, ou seja, a transmissão de práticas de geração em geração, poderá justificar plenamente a manutenção e a continuidade da existência de produtos deste tipo. Recordar e homenagear pessoas defuntas parece ser um conceito e uma prática transversal a vários estratos sociais ainda que com diferentes necessidades e expectativas. Para a avaliação da necessidade, valemo-nos da constatação da contínua procura/oferta deste tipo de produtos em lojas da especialidade e da sua manutenção nos locais de uso. Neste sentido, parece assim justificável que este tipo de produto, seja ele próprio objeto de questionamento tendo em vista o surgimento de novos produtos mais adequados aos requisitos de um público-alvo mais exigente, no que respeita às funções estética, simbólica ou prática desta tipologia de artefactos.

13.3.2 Pesquisa e investigação

A pesquisa dirigiu-se para as componentes formais, funcionais e materiais que constituem um produto deste tipo. Ainda que se possa considerar insípida por falta de referências nesta vertente do design de produto, pretende-se neste ponto apresentar alguns trabalhos que influenciaram as propostas de conceção de novos produtos. Esta fase serviu para tentar encontrar justificações para a manutenção de formas tão semelhantes

nos produtos existentes e conhecidos, bem como a refletir sobre a possibilidade de emprego de novos materiais e tecnologias na produção de novas soluções.

O facto de tradicionalmente a indústria nacional transformadora de rochas ornamentais como o granito, o mármore ou o calcário especializarem-se na produção maioritária de produtos (construção civil e outros) a partir de chapas destas matérias-primas, poderá justificar a forma de placa (quadrada ou retangular) que a maioria dos produtos observados apresenta. Esta limitação começa agora a poder ser ultrapassada com o recurso a tecnologias mais versáteis como a CNC (fresagem, torneamento ou corte) instalada em algumas indústrias do setor como a Incoveca S.A. (visitada) e a Transgranitos-mármore e granitos alto Tâmega, lda (contactada) ou o corte/gravação a laser disponível na empresa Movecho S.A. (visitada). A par desta constatação sobre o alargamento de possibilidades produtivas, verificou-se que a utilização desta tecnologia na produção de protótipos ou pequenas séries de produtos teria um custo elevado²⁹². Este facto levou a considerar o uso de um material alternativo com uma menor dependência de tecnologia especializada para a sua transformação e que se adequasse potencialmente às características pretendidas para os produtos como a durabilidade material. A escolha recaiu no cimento.

Material e forma

Na procura por um material que conferisse ao produto, o peso, a dureza e a resistência necessárias, quer no seu manuseamento quer a variações ambientais (temperatura, luz e humidade), o cimento apresentou-se como uma matéria-prima com as características desejáveis. Por definição, o cimento é um ligante hidráulico, isto é, um material inorgânico finamente moído que, quando misturado com água, forma uma pasta que faz presa e endurece devido a reações e processos de hidratação e que, depois de endurecido, conserva a sua resistência mecânica e estabilidade mesmo debaixo de água. (Cimpor, 2013)²⁹³ Na sua composição mais simples este material é formado por uma mistura em pó de calcário e de argila, que quando misturado com água nas proporções adequadas forma uma argamassa moldável durante o tempo determinado pelo fabricante. O baixo custo/unidade ($\pm 1,00$ euro/Kg), a disponibilidade no mercado, a acessibilidade, a possibilidade de se trabalhar manualmente e por molde, a cor e os acabamentos superficiais, foram igualmente fatores decisivos para a seleção deste material como potencialmente alternativo à utilização de rochas ornamentais.

Historicamente o cimento, nas suas variantes de betão e betão armado é visto como um material resistente e duradouro estando invariavelmente ligado à construção de edifícios e outras obras na sua função estrutural ou de revestimento. Mas o seu caráter

²⁹² Tome-se como referência dois orçamentos recebidos (preços sem IVA) para a produção de uma peça cilíndrica em pedra calcária moleanos amaciada com as dimensões, diâmetro 250 mm e altura 105 mm, com furo não passante de 200 mm de diâmetro por 80 mm de profundidade, e gravação no lado da peça de 42 letras em baixo relevo: 500 euros (empresa Solancis); 610 euros (empresa Transgranitos).

²⁹³ "Cimento e Cal Hidraulica, Cimpor Portugal. [Consult. 22 Mar. 2014]. Disponível na internet:<URL: http://www.cimpor-portugal.pt/marcas_home.aspx?lang=pt&id_object=9

versátil, aliado, pensa-se, à contemporaneidade da sua aparência final (elegância?) e flexibilidade de utilização, quer na sua forma mais simples quer em combinação com outros materiais, torna-o, acredita-se um meio para a expressão criativa no design de produtos. Com a mistura de aditivos, aglutinantes, adjuvantes ou pigmentos, o cimento adquire outras propriedades mecânicas ou estéticas.²⁹⁴ Considerou-se igualmente nesta fase a utilização de duas variantes de materiais que têm na sua base o cimento: o Fibrocimento e a Lona de cimento, dado que foi possível conhecer alguns produtos resultante de um processo de design. Brownell (2008) disponibiliza informação sobre outras variantes deste tipo de material que por serem emergentes não foi possível conhecer outras aplicações para além da construção. Ainda que tenham despertado curiosidade, e possam ser exploradas, remete-se para futuros desenvolvimentos uma análise mais cuidada no sentido de determinar o seu interesse para o design de produtos.

As formas de(o) cimento

De um número considerável de produtos que foi possível observar, selecionou-se uma amostra que se julga ser representativa das potencialidades e versatilidade da aplicação deste material e algumas variantes. A Figura 196 e a Figura 197 mostram um par de bancos feitos em cimento e ferro, e alguns dos materiais utilizados na sua produção, respetivamente. Os bancos são definidos por uma estrutura de suporte de três varões de ferro dobrados (pernas), combinados com uma base de cimento (assento) moldada a partir de um recipiente de plástico vazio reutilizado.



Figura 196 – Bancos HRS feitos de cimento e ferro reaproveitado de obras de construção civil (Design e produção de Sebastián Hoepner, Javier Rojas e Federico Sartor, 2013/Foto HRS)²⁹⁵

²⁹⁴ Estes materiais conferem várias propriedades à argamassa ou ao material seco: hidrófugo, impermeabilização, melhorar a aderência, aumentar as resistências mecânicas, retardamento, plastificação, acelerador, etc. (Sika, 2014; Weber, 2014).

²⁹⁵ Cf. Estudio Javier Agustín Rojas. [Consult. 22 Mar. 2014]. Disponível na internet:<URL: <http://javieragustinrojas.com/arquitectura/hrs001/>



Figura 197 – Fixação da estrutura metálica e molde para o assento dos bancos HRS (Design e produção de Sebastian Hoepner, Javier Rojas e Federico Sartor, 2013/Foto HRS)

Esta aparente simplicidade da conformação do cimento permitiu antecipar alguma facilidade em trabalhar artesanalmente com este material. Os resultados finais poderão melhorar com a qualidade da argamassa e dos moldes.

A designer Mikaela Dörfel utilizou o cimento para a produção de um produto com dupla função: banco e mesa de apoio (Figura 198). Neste exemplo, de aspeto relativamente mais leve e elegante, a resistência do material parece garantir a segurança e a estabilidade necessárias quando utilizados, enquanto a sua boa aparência e acabamento superficiais poderão levar ao seu uso também em espaços interiores, segundo opinião da autora.



Figura 198 – Banco e mesa de apoio "U-STOOL" (Design de Mikaela Dörfel/IntoConcrete, 2014)

A Figura 199 mostra um produto à escala da mão e por isso, acredita-se, facilmente manuseável no que respeita à sua dimensão e peso. É possível verificar pela forma e aparência deste produto, a versatilidade do material cujo bom nível de acabamento formal e superficial é geralmente requerido para objetos que se situam (quando em uso) tão próximos do utilizador.



Figura 199 - Contentor térmico para garrafas (Design de Fran Corvi, PPI3D Studio/IntoConcrete, 2013)

Outro exemplo onde se verifica o rigor dimensional e formal que se pode obter com o cimento é o da lapiseira “Contour” (Figura 200). Neste objeto, que combina cimento com aço inoxidável, a reduzida dimensão parece não ter impedido a aparente qualidade do produto final. O escurecimento e o desgaste (suavização da forma) do corpo da lapiseira provocados pelo uso frequente do objeto em contato com a mão, são fatores que os autores advogam fazer parte do conceito do produto. Desta forma intencional “...cada lapiseira assume as características do estilo de vida do proprietário ao longo do tempo.” (22 Design Studio, 2012). Julga-se que o contrário, se requerido, poderia ser evitado com um tratamento superficial que impermeabilizasse e conferisse ao material a resistência ao desgaste que o seu manuseamento intensivo pode provocar.



Figura 200 - Lapiseira “Contour” com invólucro de betão (Design de 22 Design Studio, 2012)

A cor pode ser um contributo importante na apreciação do produto de cimento como um artefacto classificado de contemporâneo. Para além das cores naturais (branco e cinza), a adição de pigmentos ao cimento possibilita um conjunto de outras cores que poderão ser consideradas no design e produção de produtos em cimento (Figura 201).



Figura 201 – Amostras de cimento nas cores naturais e com adição de pigmentos (22 Design Studio, 2014)

Desenhar produtos de cimento requer que o projeto em design seja pensado para tirar partido das qualidades deste material, sendo que a “boa forma” final dos produtos poderá depender também de alguns cuidados e precauções a ter no manuseamento ou na aplicação deste material e das suas variantes o que impõe uma atenção às especificações do fabricante. Em Portugal, a Cimpor, um dos fabricantes nacionais de cimentos, recomenda:

- *Respeitar as dosagens de cimento mínimas e as relações água/cimento máximas (disponibilizadas pelo fabricante);*
- *Assegurar uma cura e proteção adequadas de forma a minimizar deformações ou defeitos;*
- *Não retirar a cofragem (molde) antes do cimento ter a resistência suficiente.*

Uma pesquisa mais alargada sobre produtos (bens de consumo) desenhados e produzidos nesta argamassa levou à descoberta de outros materiais que na sua composição utilizam o cimento como base. Assim, o cimento pode igualmente ser misturado com outros elementos para lhe conferir outras propriedades dando origem a materiais compostos como o Fibrocimento e o Cimento Canvas (tecido ou tela de cimento).

Fibrocimento

O fibrocimento, uma mistura de cimento, calcário em pó, fibras, ar e água, surgido no século passado, continua hoje a ser utilizado para diferentes fins entre eles o mobiliário. As suas características ambientais, 100% livre de amianto e completamente reciclável, fazem com que se possa considerar neste aspeto um material contemporâneo. O cimento, mais de 80% da mistura, garante a resistência à compressão, enquanto as fibras (e em menores quantidades outros aditivos) conferem estabilidade dimensional. A Figura 202 mostra um conjunto modular de mobiliário para uso no exterior. Produzido em fibrocimento, o mobiliário modular “Dune” foi distinguido em 2009 pelo Red Dot Design Award

e em 2010 com o Good Design Award pela qualidade estética, funcionalidade e durabilidade.²⁹⁶



Figura 202 - Mobiliário modular "Dune" para uso no exterior (Design de Rainer Mutsch/Eternit, 2009)

Já em 1954, Willy Guhl, considerado pelo Vitra Design Museum um dos pioneiros do design industrial suíço, desenhava uma "cadeira de praia" para ser produzida em fibrocimento que veio a tornar-se parte da coleção do Museu de Arte Moderna de Nova York e integra as "100 masterpieces" do Vitra Design Museum (Figura 203). "A especial atração estética do fibrocimento tem fascinado designers desde que Willy Guhl apresentou sua cadeira de praia e jardim no início de 1950." (Eternit, 2013)²⁹⁷.



Figura 203 - Cadeira "beach" (Design de Willy Guhl/Eternit, 1954)

Lona de cimento (Concrete Canvas)

²⁹⁶ O "Making Off" de um dos módulos que compõem este produto pode ser visto video. [Consult. 22 Mar. 2014]. Disponível na internet:<URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Eq8X3kQfYXs>

²⁹⁷ Catálogo "Elements for Living" da empresa Eternit. [Consult. 27 Mar. 2014]. Disponível na internet:<URL: http://www.garden-styling.ch/assets/pdf/design_auria.pdf

Um outro material à base de cimento é o betão "Canvas".²⁹⁸ Uma lona impregnada em cimento da empresa Concrete Canvas que se pode trabalhar ou aplicar em seco sobre um molde. Este material é composto de uma malha de fibras tridimensionais, e uma fórmula de "betão para mistura seca". A mistura pode ser colocada no local desejado, e trabalhada com a adição de água. Para além das aplicações mais comuns em obras de construção civil, alguns designers (Florian Schmid, Samuel Jennings, Jakub Szczesny) têm utilizado as propriedades deste material no design de mobiliário²⁹⁹. O Projeto "Dancing with Concrete" da designer sueca Maria Gustavsson é um desses exemplos (Figura 204)



Figura 204 – Projeto: "Dancing with Concrete" em lona de cimento endurecida (Design de Maria Gustavsson, 2011)

Outra possibilidade de obtenção de formas de cimento é através da impressão 3D a partir da leitura de ficheiros CAD previamente preparados no desenvolvimento do projeto (Figura 205). Apesar do processo ter sido desenvolvido para a construção civil e mais propriamente para a impressão futura de edifícios, o equipamento é similar ao das impressoras 3D que usam o método de extrusão e deposição de materiais poliméricos aquecidos para a impressão das peças. A impressão com cimento "é um processo que tem potencial para revolucionar a indústria da construção." (Lefteri, 2007, p. 244)³⁰⁰

²⁹⁸ Material que faz uso das propriedades do cimento sem a necessidade de qualquer equipamento de mistura (betoneiras etc...). O cimento está impregnado num tecido flexível que endurece na hidratação para formar, uma fina camada de betão durável à prova de água e resistente ao fogo. Essencialmente, é cimento em rolo. As aplicações deste material incluem entre outros, acabamento para valas, controlo de erosão em encostas, acabamento em piso, proteção contra enchentes, e acabamento para aquedutos. Para saber mais sobre este material <http://www.concretecanvas.co.uk>

²⁹⁹ Catálogo "Concrete Canvas - Design Case Studies: Furniture". [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.concretecanvas.com/wp-content/uploads/2015/04/3.2.9-Design-Furniture-1504-Electronic.pdf>

³⁰⁰ Contour Crafting - Robotic Construction System. [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.contourcrafting.org/>. 3D Concrete Printing: an innovative construction process. [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.freeformconstruction.com/technology.php>

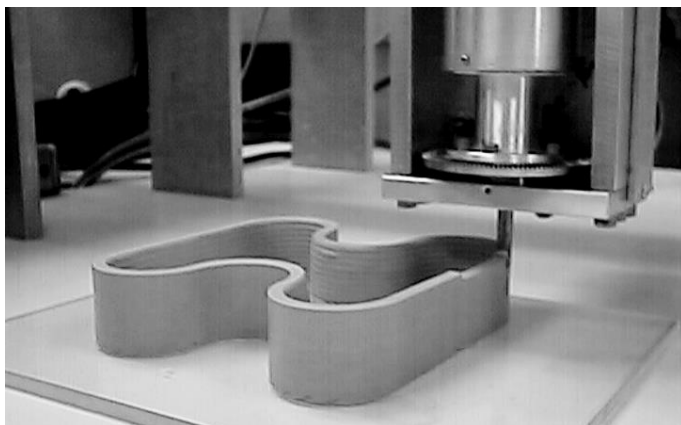


Figura 205 - Impressão 3D com cimento "Contour Crafting" (Behrokh Khoshnevis/Univesity of Southern California)³⁰¹

Neste processo, a argamassa em quantidade uniforme é empurrada contra a cabeça da extrusora que se pode deslocar em 6 eixos depositando o material por camadas. Comparativamente ao processo tradicional de conformação, este apresenta vantagens na rapidez de construção e produção, minimização do desperdício, na facilidade de alteração do projeto (desenho digital) e na automatização do processo. (idem, ibidem).

Inscrição

A inscrição neste tipo de produtos (lápides, campas, placas) com a função de identificar alguém ou celebrar a sua memória é um elemento sempre presente. A expressão «em memória de (alguém)» surge invariavelmente na grande maioria destes suportes quer isoladamente, quer em conjunto com outras manifestações de pêsames.³⁰² Pelo que foi possível observar empiricamente os escritos surgem maioritariamente gravados ou em relevo na superfície de pedra. Em muitos casos, a falta de rigor dimensional ou detalhe, e o desgaste, denunciam a utilização de técnicas pouco precisas e duradouras. "A arte tradicional da gravação manual ainda prospera na Europa, mas está em declínio nos Estados Unidos. Talvez, inevitavelmente, novas tecnologias estejam a entrar no mercado." (Heller, 2008, p. 92).

Atualmente a gravação por laser ou jato de areia são duas opções a levar em conta no desenvolvimento de produtos e mais precisamente na escolha de tecnologias necessárias à produção de inscrições em cimento (Figura 206).

³⁰¹ Neste vídeo é possível observar a impressão 3D com cimento "Contour Crafting". [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet:<URL: https://www.youtube.com/watch?v=JOIRL_Hm1Po

³⁰² O Ciberdúvidas da Língua Portuguesa proporciona um esclarecimento sobre a diferença semântica entre as expressões «à memória de» e «em memória de». A primeira usa-se no princípio de uma obra impressa, como dedicatória, "porque se depreende que o livro é «dedicado ou dirigido a alguém (já falecido)». Se se trata de um objeto ou de uma obra que lembram ou relembra alguém, considera-se que têm uma finalidade especial: a de existirem «em memória de alguém». [Consult. 29 Abr. 2014]. Disponível na internet:<URL: <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt>



Figura 206 – Exemplo de gravação em cimento com o processo de jacto de areia (Pedra tumular “Seeyou” Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)

Pode-se observar que o jato de areia confere às inscrições resultantes deste processo a qualidade e o detalhe que é exigível. Resumidamente, o jato de areia é efetuado através de um equipamento composto de material abrasivo, geralmente areia, que com a ajuda de um compressor projeta as partículas sobre a superfície da pedra produzindo através de um molde o desenho das letras recortadas num molde.

A tecnologia laser oferece outras opções, como a gravação detalhada de fotografias (Figura 207). Resumidamente, o processo de gravação a laser derrete a superfície da pedra atuando diretamente sobre o material sendo necessária a informação em ficheiro digital e sem necessidade de produção de um molde como no processo anterior. Segundo a empresa Trotec³⁰³ a gravura profunda não é possível.



Figura 207 – Gravação a laser de uma fotografia sobre granito (Foto empresa Trotec, 2014)

Memória e homenagem *post mortem*

³⁰³ Trotec é uma empresa que produz e comercializa máquinas de gravação e corte a laser. [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: http://www.troteclaser.com/pt-BR-PT/Pages/Laser_systems.aspx

Nos ambientes cemiteriais, as práticas sociais do quotidiano esbatem-se para dar lugar a outras mais condizentes com um local de culto e respeito “...sendo o tumulo o lugar onde a saudade pode ser exteriorizada e a memória do morto reverenciada:” (Rodrigues cit. Freire, 2005, p. 35). Nas sociedades ocidentais podemos encontrar uma categoria de artefactos que pretendem evocar a memória ou homenagear pessoas falecidas. Não se pretende neste ponto apresentar a diversidade de produtos que se conhecem, mas antes justificar o seu conhecimento para equacionar caminhos criativos para o processo de pensar e desenhar este tipo produtos. Para isso escolheram-se três exemplos de produtos que possibilitaram uma reflexão sobre os conceitos que deram origem às suas formas, e que se arrisca a enquadrá-las numa nova “cultura material”, no sentido em que poderão ter criado um rotura com o sistema tradicional de códigos e padrões partilhados pelas sociedades, e as suas manifestações, no que repeita às criações físicas desta categoria de produtos.

Em 2009, os designers Ákos Klimes e Peter Kucsera apresentaram uma pedra tumular feita de cimento repelente à água a que chamaram “SeeYou” (Figura 208)³⁰⁴. Sobre a face superior da base paralelepípedica, surge uma referência à forma humana e ao símbolo da cruz, representante universal da crença e culto religioso. Klimes e Kucsera definem-na como “...uma interpretação contemporânea de significados tradicionais e valores intemporais.”



Figura 208 – Pedra tumular “Seeyou” (Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)

O conceito e a forma deste produto chamaram a atenção de várias organizações como o Hungarian Design Council promotor dos Hungarian Design Awards que premiou a peça, e da imprensa escrita especializada (ICON, Interni, ou Guardian) que noticiaram criticamente a sua presença no Salone del Mobile de Milan, 2009. A conceituada revista de arquitetura e design “Ottagono” referiu-se à obra como aquela que “...representa uma forma criativa de interação entre aqueles que vão e aqueles deixados para trás, entre os seres

³⁰⁴ Os autores mantêm um blogue onde expõem o Projeto “Seeyou” ao mesmo que vão mantendo a atualidade sobre exposições ou notícias nos média. [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <https://seeyouproject.wordpress.com/seeyou/>>

humanos e as forças da natureza.” (Ottagono, 2009). A água é outro elemento que participa no conceito do produto. O espelho que se cria, reflete o mundo exterior ou as pessoas que se debruçam sobre a campa. Depreende-se deste efeito que ele possa originar várias interpretações à volta do tema da vida e da morte. Outros elementos como folhas, neve ou flores, próprios das estações do ano, assinalam a passagem do tempo e ajudam a harmonizar a peça com o ambiente exterior. Sobre este aspetos em particular, os autores do projeto afirmam: “Fenómenos e elementos da natureza são convidados a envolverem-se e criarem uma interação. A aparência do objeto muda com as estações do ano e o tempo. A água reflete o mundo exterior, o musgo dará uma aparência bonita, mesmo se ninguém se importar.” (Seeyou project, 2013). A Figura 209 mostra a peça exposta na estação do inverno. A neve que preenche a concavidade realça a forma humana ou da cruz que pretende representar.



Figura 209 - Pedra tumular “Seeyou” (Design de Ákos Klimes e Péter Kucsera/IVANKA, 2009, Foto Katalin Ivanka)

Contrariamente à intenção de reconhecimento universal que o projeto anterior denuncia, o memorial a Paul Rand exprime na sua forma aspetos ligados à obra e à vida profissional do autor.³⁰⁵ Quebrando um certo tabu sobre este assunto e imiscuindo-se na forma como poderia ser o seu último monumento, Paul Rand, antes de morrer em 1996, pediu ao designer gráfico suíço Fred Troller para lhe desenhar uma lápide que superasse os clichés habituais (Figura 210). O monumento resultante deste pedido é composto por dois cubos sobrepostos. No cubo superior em mármore, rodado sobre o seu eixo, foi gravado o nome do homenageado e as datas de nascimento e falecimento num tipo de letra sem serifa “evocativa da sensibilidade modernista” do designer homenageado. O cubo inferior apresenta uma inscrição em Hebraico lembrando a tradição judaica do designer. “O memorial destaca-se entre fileiras de lápides tradicionais no cemitério Connecticut pela sua económica beleza, subtil engenho e tipografia elegante.” (Heller, 2008, p. 92). O desenho deste memorial parece fazer justiça à ideia de Paul Rand que proferiu publicamente

³⁰⁵ Paul Rand (1914 - 1996) foi um designer gráfico norte-americano, conhecido pelas marcas que criou, incluindo o logotipo da IBM, UPS e ABC.

no MIT Media Lab alguns dias antes de falecer de que o “Design is so simple, that’s why it is so complicated.”³⁰⁶



Figura 210 – Memorial a Paul Rand (Design de Fred Troller, 1996)

O terceiro caso faz uso de tecnologias de comunicação recentes e de comportamentos sociais que parecem cada vez mais comuns: gerar e guardar elementos da memória pessoal ou coletiva em formato digital. Hyuna Shin aproveita o facto de as pessoas possuírem cada vez mais dados digitais sobre a sua vida, como fotografias, vídeos ou blogs para criar um produto que não é mais que uma interface que “liga” o visitante à pessoa homenageada através de um código gráfico QR (Quick Response) gravado numa face de um cubo de rocha (Figura 211).

³⁰⁶ Cf. “Paul Rand”. Website Tipografos. [Consult. 22 Abr. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://tipografos.net/designers/rand.htm>



Figura 211 – Lapide de família “cloud” com código QR inscrito (Design de Hyuna Shin/Designboom, 2013).³⁰⁷

Este código de barras bidimensional, gerado a partir de um software próprio, é depois capturado pela câmara fotográfica de um smartphone que através de uma aplicação o converte automaticamente num endereço URL dirigindo o utilizador para um sítio na Internet criado para o efeito.³⁰⁸ Este sítio permite assim o armazenamento selecionado de elementos de memória com o objetivo de constituir um acervo digital representativo da época em que a pessoa viveu.



Figura 212 - Exemplo de código QR

Por sua iniciativa, todos os membros da família poderiam aceder ao sítio a qualquer hora e em qualquer lugar através do código QR. Segundo ideia da autora, este sítio poderia conter os dados de outros membros da família que faleceram antes, para que as gerações futuras pudessem visualizar momentos das suas vidas, contribuindo para o conhecimento da história da família.

³⁰⁷ “Cloud Family Grave” é um projeto de Hyuna Shin submetido ao concurso internacional “design for death architecture” lançado em 2013 pela revista digital sobre arquitetura e design *Designboom* em colaboração com a *Lien Foundation*, *ACM Foundation* e apoiado pelo *National Funeral Directors Association*. [Consult. 12 Mai. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://www.designboom.com/project/cloud-family-grave/>>

³⁰⁸ O Código QR é gerado por um programa específico como o *Free QR Code generator* que pode ser descarregado em <http://www.qr-code-generator.com/> e lido por um outro só de leitura como o *QR Code Reader* que pode ser descarregado. [Consult. 12 Mai. 2014]. Disponível na internet: <URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=me.scan.android.client&hl=pt_PT>

Estes três exemplos têm em comum o facto de realizarem a função de suportes de mensagens de homenagem ou em memória de alguém no contexto *post mortem*. O que os diferencia é a capacidade para se situarem entre a consciência coletiva e a atenção com a individualidade que os conceitos que lhes deram origem propõem. Se o primeiro caso utiliza o signo da cruz ao nível pragmático, consciente do seu valor para os utilizadores e das reações destes relativamente a esse signo, o segundo opõe-se-lhe como resposta à intenção de personalização. Genericamente, considera-se que estes dois caminhos poderão delimitar a atuação do designer na conceção deste tipo de produtos. A opção pela obra coletiva (que pode pertencer a vários) ou pela individualização, ambas possíveis no processo de design de produto, resultará de uma análise inicial à solicitação ou necessidade do produto, fazendo uso de um pensamento crítico sobre as diferentes perspetivas e alternativas. O terceiro caso evidencia uma certa re-imaginação das formas "tradicionais" de homenagear pessoas utilizando para isso meios modernos que podem ampliar o efeito desejado e abrir novas perspetivas sobre o tema do design de produtos com tais características. Pensa-se que a utilização de novas tecnologias na conceção de produtos desta tipologia, não se esgota no exemplo mostrado, ficando por isso em aberto a resolução de algumas dúvidas sobre estes novos processos de interação, num sistema onde as pessoas com as suas necessidades, limitações e expectativas são preponderantes. Certo, parece ser a continuidade de conceção e produção deste tipo de produtos em resposta às necessidades e ao desejo compreensível de assinalar a presença e/ou homenagear determinadas pessoas com quem se manteve uma relação. Ou, com a tomada de consciência que a morte é uma etapa da nossa existência com a qual temos que conviver, "projetar" a nossa própria.

Experimentação material

A experimentação na fase de pesquisa e investigação surge como um passo lógico no design de produtos produzindo informação útil para a tomada de decisões. A possibilidade de projetar artefactos num material de comportamento desconhecido e a curiosidade em rapidamente perceber se o DIY³⁰⁹ era possível de ser praticado na prototipagem, levou a testar vários aspetos que envolvem a produção de artefactos em cimento: escolha e aquisição da matéria-prima (cimento branco da marca Axton), produção da argamassa, construção de molde, enchimento do molde, cura do cimento, desmolde, acabamentos e avaliação do resultado. Parte deste trabalho é apresentado nas Figuras 212 a 219 que mostram a construção do molde teste, o enchimento com a argamassa, o desmolde e o resultado já curado.

³⁰⁹ Do It Yourself (Faça você mesmo)

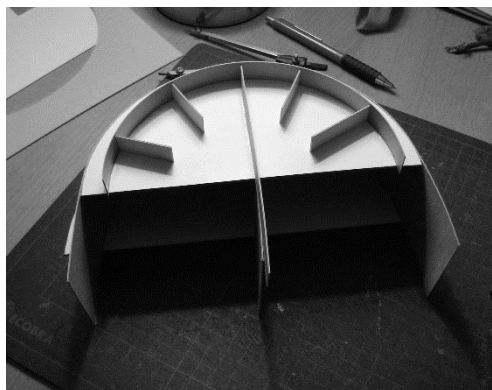


Figura 213 – Vista exterior de molde em cartão



Figura 214 – Vista interior de molde em cartão

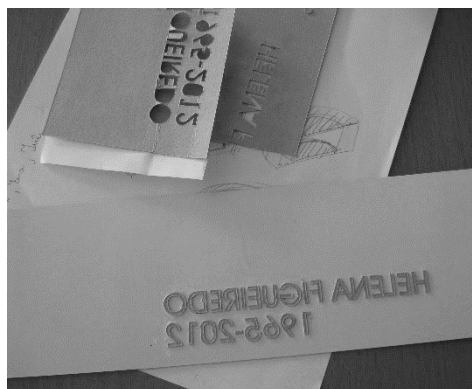


Figura 215 – Aplicação da inscrição em alto-relevo na parede interior do molde

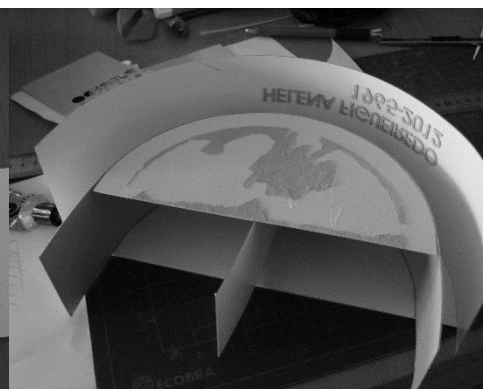


Figura 216 – Vista da inscrição na parede interior do molde

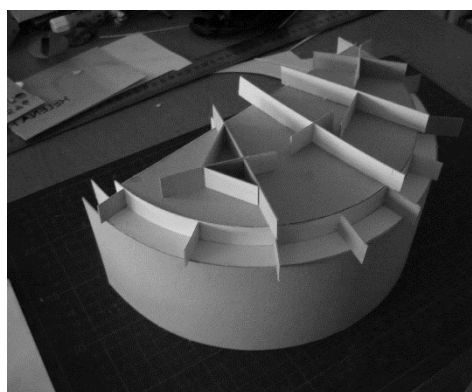


Figura 217 – Estabilização da base do molde

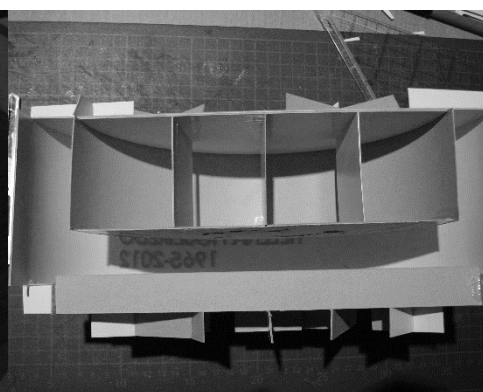


Figura 218 – Travamento das paredes do miolo do molde

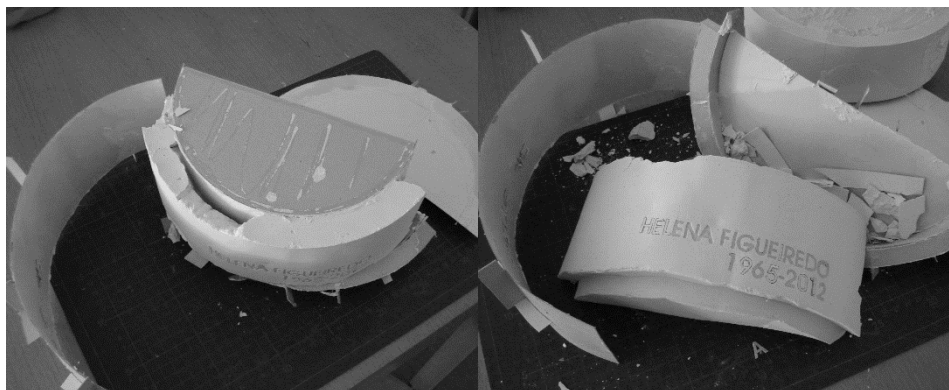


Figura 219 - Desmoldagem

Figura 220 – Resultado do teste

O teste com a matéria-prima permitiu experimentar a mistura de água e cimento para obtenção da argamassa com a plasticidade adequada para a sua manipulação e enchimento do molde. Depois de endurecida a argamassa, o molde pôde ser retirado e a peça analisada. Uma inspeção superficial possibilitou verificar o bom acabamento sem qualquer necessidade de outra ação. As deformações que a peça sofreu devem-se à pouca resistência do molde em cartão que com o peso e a humidade da argamassa cedeu nalguns pontos da sua estrutura. A inscrição realizada com letras em alto-relevo coladas na parede do molde poderá melhorar com a utilização de um material impermeável.

Elementos naturais

O uso de elementos florais nos hábitos e costumes patentes no comportamento das pessoas e nos locais de culto, não foi discutida por se entender que a tradição deveria ser mantida. Antes, refletiu-se sobre a quantidade e qualidade destes elementos que podem representar um custo significativo para quem exerce esta rotina semanalmente. A hipótese de se utilizarem plantas espontâneas em detrimento de plantas de viveiro ou cultivadas foi colocada nesta fase. Ao longo de vários meses foi possível observar empiricamente que uma variedade considerável de flores vai surgindo em campos não cultivados e em floresta. Dois destes exemplos são a flor de mimosa de cor amarela que se agrupa em cabeças ou espigas e que começa a aparecer em janeiro (Figura 221) e outra que não foi possível identificar, em junho (Figura 222).



Figura 221 - Flor de Mimosa (Beira interior/Foto autor)



Figura 222 - Plantas espontâneas (Beira interior/Foto autor)

13.3.3 Geração de ideias e conceitos

Depois de analisado e definido o problema, a procura de ideias e conceitos de produtos que se pudessem constituir como possíveis soluções, foi a etapa seguinte que teve o apoio da Matriz Operativa (ANEXO 5). A fase criativa mais evidente do desenvolvimento do produto teve início neste momento. O processo sistemático de geração de ideias resultou num número de propostas considerado suficiente (3) com o objetivo de facilitar a comparação de ideias no que se refere ao nível de resposta à Matriz Operativa. Nesta fase, esteve presente todo o conhecimento obtido nas fases imediatamente anteriores, e que ajudaram a caracterizar o sistema utilizador-produto-ambiente, e o conjunto de 10 princípios para o projeto que conduziram o processo de elaboração de conceitos de produto. Para além desta base operativa, foram ainda equacionadas 3 requisitos chave que resultam de uma reflexão crítica sobre o conjunto maioritário de artefactos existentes:

1. *Desenvolvimento de uma peça multifuncional com a integração simultânea das funções de jarra, vaso ou floreira, suporte para a inscrição, e moldura para fotografia.*

2. *Redução da quantidade de elementos naturais (p. ex. flores) habitualmente usados no ritual de visitas periódicas e que pretendem preencher “harmoniosamente” o local/produto;*
3. *Utilização de plantas espontâneas e sazonais em alternativa às flores de viveiro (redução de custos).*

A partir destas ideias chave foram gerados 3 conceitos de produto.

Conceito de Produto 1

O primeiro conceito resultou da combinação material de 3 peças, sendo constituída por um corpo cilíndrico com um furo escalonado não passante onde é inserido um tronco de cilindro com aplicação de uma fotografia na base superior inclinada face ao plano de base. A moldura é fechada por uma tampa em vidro transparente embutida até à face superior do corpo. A peça prevê a colocação no seu interior de uma quantidade máxima de pétalas e folhas de uma flor da roseira (por exemplo) e inscrições na sua face cilíndrica exterior. As Figuras 222 a 229 mostram o modelo da peça em cartão e acetato com flores e fotografia.



Figura 223 – Corpo cilíndrico e tronco de cilindro com base superior inclinada



Figura 224 - Corpo cilíndrico com o tronco de cilindro inserido no seu interior



Figura 225 – Corpo com fotografia assento no plano inclinado

Figura 226 – Peça com pétalas e folhas de flores no seu interior



Figura 227 – Simulação de colocação da tampa de vidro

Figura 228 – Peça final sem inscrição



Figura 229 – Inscrição em baixo relevo 1

Figura 230 – Inscrição em baixo relevo 2

Conceito de produto 2

Esta peça é composta por dois elementos: um prato circular e um corpo cônico que assenta pela sua base inferior sobre o prato. O corpo principal é trespassado por um furo conduzido por um eixo inclinado face à base de suporte. No interior da base superior do tronco cônico está embutida uma fotografia tapada por um vidro de diâmetro igual à base. As Figura 231 a Figura 237 mostram os modelos em poliestireno das peças deste segundo conceito.



Figura 231 – Corpo cônico furado

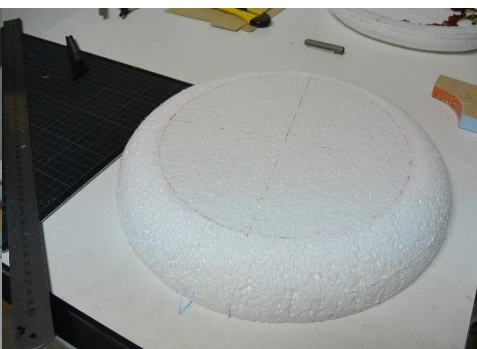


Figura 232 – Vista inferior do prato

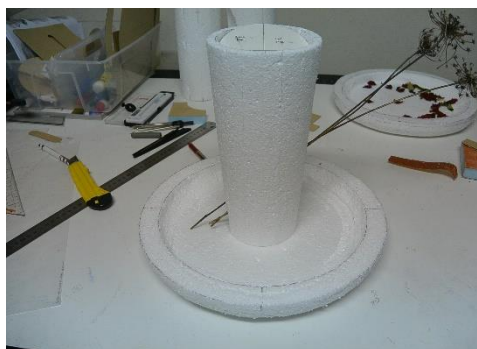


Figura 233 – Vista de frente com flores inseridas no furo que atravessa o corpo cônico



Figura 234 – Forma e posição do furo com flores: lado direito



Figura 235 – Forma e posição do furo com as hastes das flores mergulhadas em água retida no prato (simulação)



Figura 236 – Simulação da colocação de tampa em vidro no topo do corpo da peça



Figura 237 – Prato com pétalas de flores dispostas em torno da base do corpo cônico e simulação de inscrição

Conceito de produto 3

Este conceito segue igualmente os requisitos-chave equacionadas no início do projeto e propõe a multifuncionalidade. Duas peças cilíndricas “fundem-se” numa só com a sobreposição da de menor diâmetro (moldura) no interior da maior em posição concêntrica. Apesar de idêntica no seu conceito, esta proposta põe em evidência o efeito estético que se pode criar com diferentes cores e formas de plantas. Estas plantas cortadas a meia haste são colocadas no sulco inundado de água que circunda a peça moldura. A fotografia assenta num plano inclinado para que se apresente de frente para o utilizador, facilitando a sua visualização em ambiente de uso. As Figura 238 a Figura 243 mostram o modelo em poliestireno das peças que formam este terceiro conceito.

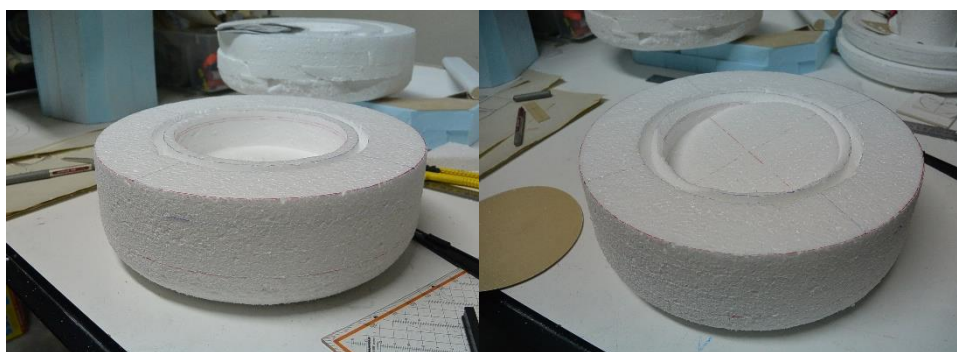


Figura 238 – Peça composta por dois corpos cilíndricos que se posicionam concêntricamente

Figura 239 – Corpo central com plano inclinado



Figura 240 – Inclusão da fotografia impressa no interior da peça



Figura 241 – Tampa de proteção em material transparente



Figura 242 – Efeito estético da colocação de flores I.



Figura 243 - Efeito estético da colocação de flores II.

Avaliação dos conceitos de produto (uso da Matriz Operativa)

Para este momento utilizou-se a Matriz Operativa (ANEXO T) para a comparação dos conceitos gerados (C1; C2; C3) e sua avaliação, tendo servido como instrumento de apoio à decisão. A avaliação respeita os 10 princípios para o projeto e respectivos atributos que lhes foram associados. Cada item é avaliado de 1 a 3 atribuindo-se o seguinte significado: 0 – não se verifica; 1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Satisfaz totalmente. Os resultados quantitativos são mostrados na tabela da .

Mantendo-se a hierarquia determinada, o valor obtido por cada conceito resulta do somatório dos parciais obtidos em cada um desses princípios depois de aplicada a ponderação. Assim o adjetivo “Simples” vale 100% enquanto que o adjetivo “Combinado” pesa 10% para a pontuação final por ser o menos importante dos 10. O Conceito 1 foi o que obteve maior pontuação (73,3) e o Conceito 2 a menor (57,2). O resultado obtido pelo

Matriz Operativa: avaliação de conceitos		C1	C2	C3
Simples	Íntegro	3	1	3
	Organizado (Configuração)	3	2	3
	Não complicado	3	3	2
	Modesto	3	1	2
	Sem luxo	3	1	2
	Reduzido (suficiente)	3	1	2
	Desacompanhado	3	1	2
	Sem fingimento/defarce	3	3	3
	Despojado/depurado	3	2	3
	Familiar	2	1	2
Inovador	Geométrica (Estético-Formal)	3	3	3
	Pontuação parcial (100%)	32	19	27
	Incremental	3	3	3
	Radical	0	0	0
	Disruptiva	0	0	0
	Pontuação parcial (+90%)	3	3	3
Ergonómico	Seguro	3	2	3
	Eficiente/Eficaz	3	3	3
	Tolerante	2	3	3
	Primeiro contacto	3	3	3
	Confortável	3	2	3
	Prazer	3	3	3
	Pontuação parcial (+80%)	17	16	18
Elegante	Proporcionado	3	2	2
	Harmonioso	3	2	2
	Delicado	3	3	3
	Pontuação parcial (+70%)	9	7	7
Funcional	Prático	3	3	3
	Utilitário	3	3	3
	Pronto	3	3	3
	Pontuação parcial (+60%)	9	9	9
Robusto	Resistente	3	3	3
	Estável	3	3	3
	Perceção	3	3	3
	Pontuação parcial (+50%)	9	9	9
Económico	Material	3	2	2
	Produção	3	3	3
	Acessórios	3	3	3
	Transporte	1	1	1
	Comercialização	0	0	0
	Ciclo de vida	3	2	1
	Educação	3	3	3
	Pontuação parcial (+40%)	16	14	13
Variável	Mutável	3	3	3
	Contexto	3	3	3
	Pontuação parcial (+30%)	6	6	6
Versátil	Adaptável	0	0	0
	Finalidade	0	0	0
	Pontuação parcial (+20%)	0	0	0
Combinado	Ordem	3	2	3
	Harmonia	3	3	3
	Pontuação parcial (+10%)	6	5	6
	Pontuação total	73,3	57,2	66,5

Figura 244 - Tabela com os valores obtidos na comparação dos conceitos gerados (Matriz de Avaliação)

Conceito 3 (66,5) aproxima-o do primeiro, depreende-se, por ter semelhanças formais e dimensionais. A Figura 245 mostra o gráfico de barras horizontais desta comparação tendo a escala de valores (1 a 3) sido convertido em número de quadrados coloridos.

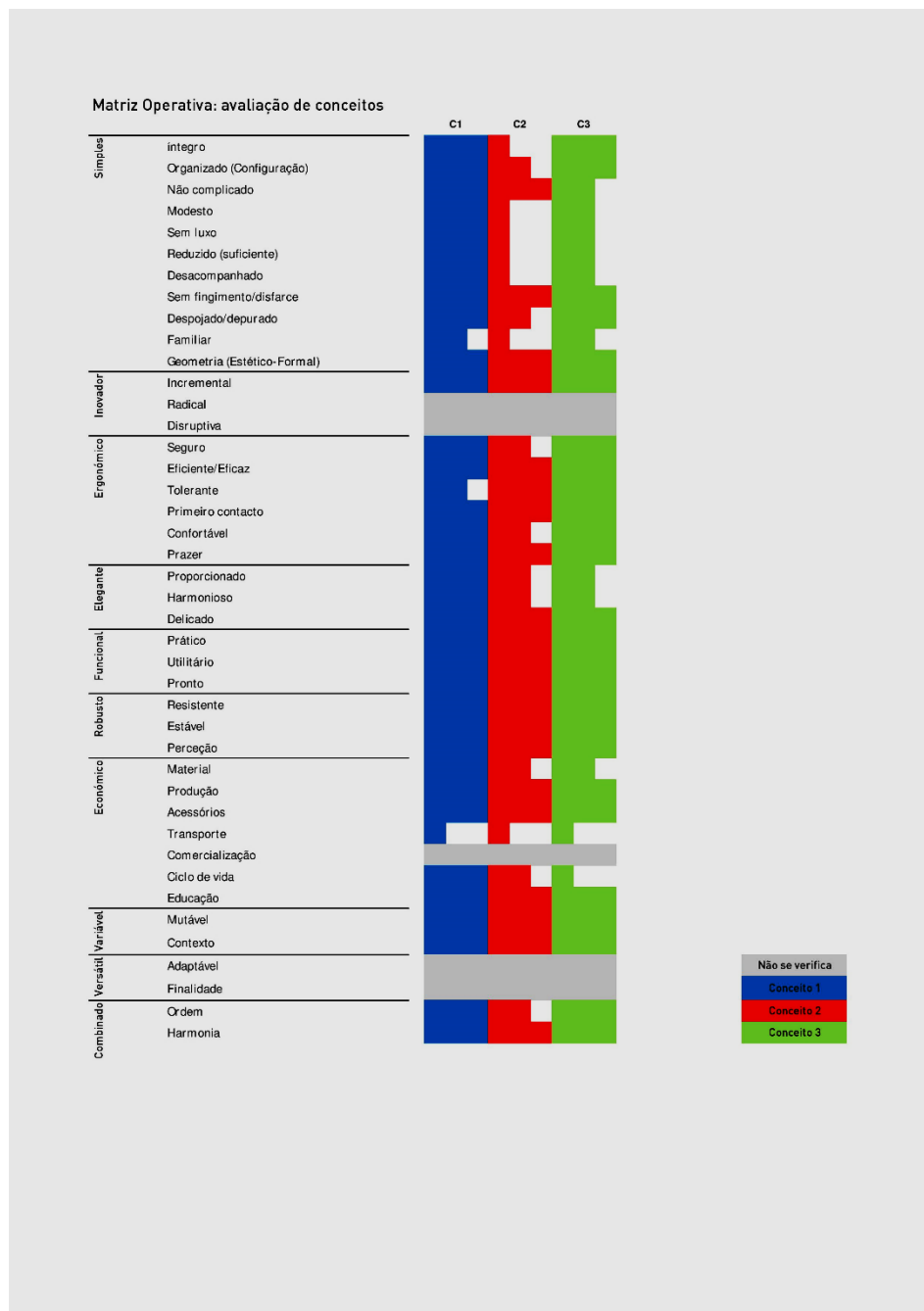


Figura 245 – Gráfico de comparação dos conceitos gerados

Esta autoavaliação dos conceitos de produto gerados, possibilitou verificar a validade deste instrumento de auxílio à decisão de escolha de um conceito para prosseguir o seu desenvolvimento.

13.3.4 Especificação do conceito principal e construção do modelo

Nesta fase consolidou-se o conceito selecionado no que respeita ao seu dimensionamento, componentes e funcionamento, funções, testes com potenciais utilizadores,

processos e equipamentos para o seu fabrico. Nesta fase, a produção de um modelo próximo das características reais do produto foi essencial para a verificação e correção de algumas questões que não se puderam confirmar com o modelo de estudo. As Figura 246 a Figura 253 mostram alguns momentos da construção do modelo em poliestireno.



Figura 246 – Construção do modelo do corpo principal em poliestireno



Figura 247 - Construção do modelo do corpo principal em poliestireno



Figura 248 – Verificação da boa adequação da altura da peça ao comprimento da mão



Figura 249 – Corpo com furo escalonado não passante

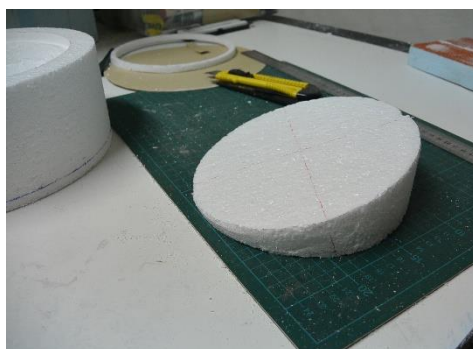


Figura 250 - Tronco cilíndrico



Figura 251 - Tronco cilíndrico inserido no corpo principal



Figura 252 – Simulação do modelo com tampa transparente

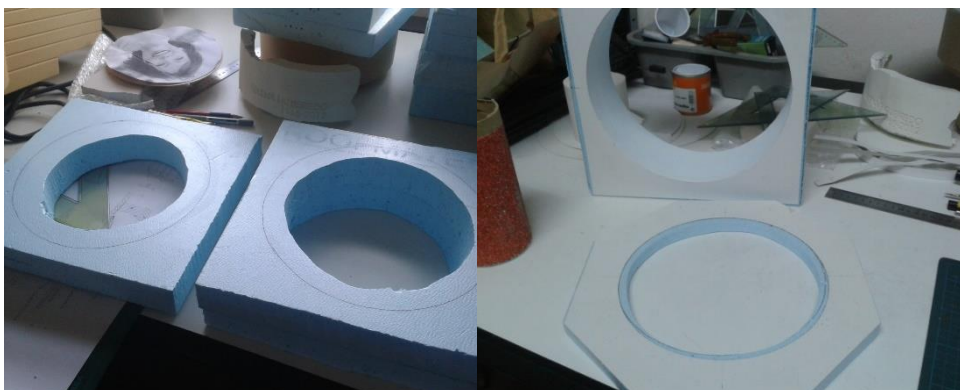


Figura 253 – Modelo final com fotografia e flores

Este modelo permitiu antecipar uma boa aceitação do produto pelo público-alvo tendo-se testado os seus principais atributos com uma amostra de potenciais utilizadores. Ainda que feito de forma empírica, a observação e a auscultação das opiniões foram decisivas no apoio a decisão de evoluir com o projeto para a construção do protótipo. Em comunicação com empresas fabricantes foi possível igualmente determinar um conjunto de especificações relativas à sua futura fabricação no que diz respeito às tecnologias de produção que poderão ser envolvidas e os custos associados.

13.3.5 Realização do protótipo

A experimentação anterior serviu para reunir conhecimento suficiente sobre a configuração final do produto. A construção física do protótipo dotado de todas as partes nos mesmos materiais do produto final afigurou-se assim como o passo seguinte para testar funcionalmente a interação com potenciais utilizadores finais, e a sua relação com outros equipamentos em ambiente de uso. As figuras seguintes mostram vários momentos da construção dos moldes em poliestireno extrudido para utilização com a argamassa de cimento.³¹⁰



³¹⁰ Para a construção dos moldes utilizaram-se placas de espuma rígida de poliestireno extrudido (XPS) STYROFOAM™ com a sua característica cor azul na variante ROOFMATE™ concebidas e produzidas pela empresa DOW, Building Solutions. [Consult. 12 Mai. 2014]. Disponível na internet: <URL: <http://building.dow.com/europe/pt>

Figura 254 – Blocos de poliestireno para construção dos moldes

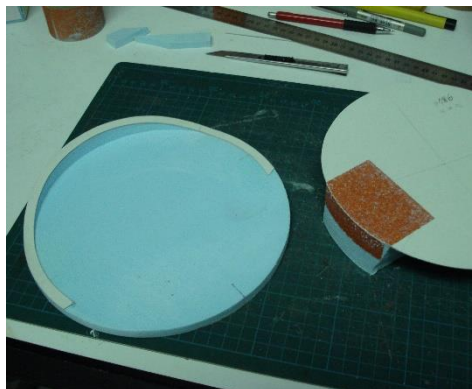


Figura 256 – Pormenor de parte do molde

Figura 255 – Parte do molde principal

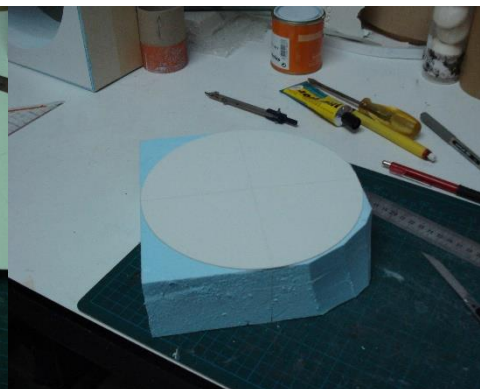


Figura 257 – Construção do miolo do molde principal



Figura 258 – Miolo do molde da peça principal



Figura 259 – Partes exteriores e interiores dos moldes



Figura 260 – Letras para inscrição em baixo relevo



Figura 261 – Construção do molde do tronco cilíndrico

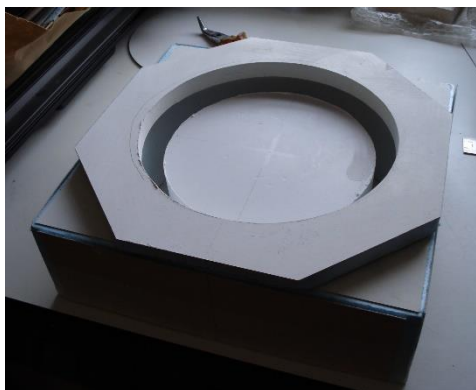


Figura 262 – Molde do corpo principal pronto para enchimento

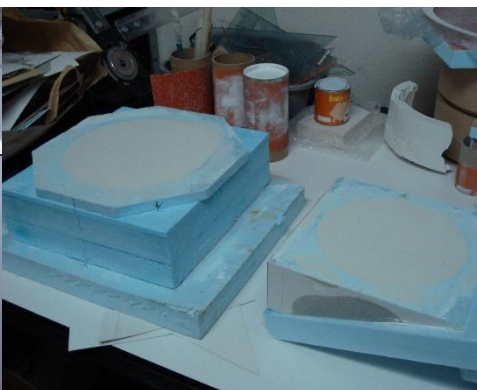


Figura 263 – Moldes cheios com argamassa de cimento branco

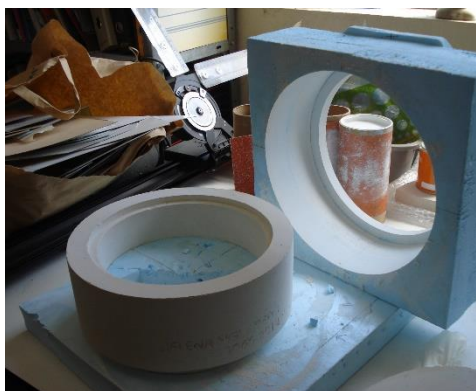


Figura 264 – Corpo principal à saída do molde



Figura 265 – Tronco cilíndrico à saída do molde

Acabamentos superficiais

Os acabamentos superficiais que se mostram nas figuras seguintes resumiram-se à lixagem das peças conferindo à superfície um aspeto liso e uniforme. Verificou-se que não houve retração do material no processo de cura e endurecimento o que garantiu às peças a dimensão fixada em desenho.



Figura 266 - Verificação do rigor dimensional



Figura 268 - Inscrição coberta de cimento

Figura 267 - Lixagem do tronco cilíndrico



Figura 269 - Base da peça

Protótipo³¹¹

No final deste trabalho de prototipagem ficou-se a perceber a máxima sobre o desenvolvimento de protótipos de que Baxter (2008, p. 245) é defensor “Só faça se for necessário”. A construção artesanal do protótipo, mesmo com o mínimo grau de complexidade e sofisticação, consumiu uma grande quantidade de tempo (cerca de 150 horas em blocos diários médios de 5 horas) só justificada pelo grau de certeza que foi aumentando à medida que o projeto passava pelas várias fases e momentos descritos anteriormente. As figuras seguintes pretendem mostrar o resultado final deste trabalho.



Figura 270 – Composição do protótipo



Figura 271 – Posição do tronco cilíndrico no interior do corpo principal

³¹¹ Um vídeo das partes do protótipo e do seu funcionamento pode ser visto no perfil do autor no website de vídeos Youtube. [Consult. 05 Jul. 2015]. Disponível na internet: <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4AjZUVgUSBg&feature=youtu.be>

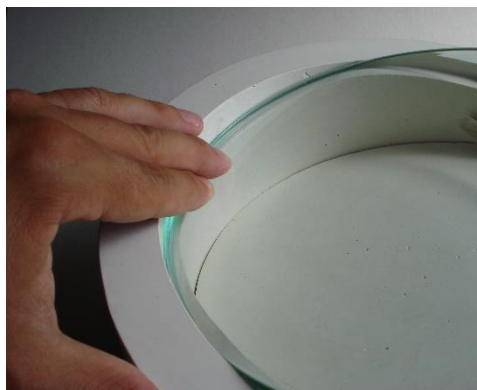


Figura 272 - Colocação da tampa de vidro



Figura 273 - Protótipo montado



Figura 274 - Pormenor da inscrição I



Figura 275 - Pormenor da inscrição II



Figura 276 - Colocação de elementos florais no interior do protótipo



Figura 277 - Colocação da tampa de vidro



Figura 278 - Abertura da tampa de vidro



Figura 279 - Protótipo final

13.3.6 Testes e avaliação

Com o protótipo físico e estrutural do conceito de produto selecionado, foi possível realizar testes específicos à forma, função e estética, que até aqui não tinham sido possíveis de realizar. Uma inspeção primária possibilitou verificar que a utilização dos mesmos materiais do produto final (cimento e vidro) e a sua combinação, apresentam uma boa convivência ainda que deva ser considerado a colocação de uma junta com propriedades elastómeras na zona de contacto entre a tampa de vidro e o corpo de cimento para evitar riscos e infiltrações de águas pluviais. Algumas falhas identificadas (dimensionais, superficiais) poderão ser evitadas com a correção ao desenho inicial e a utilização de processos de fabricação menos artesanais. A estética produzida pela cor da peça e o bom acabamento superficial poderão remeter o observador menos atento para outros tipos de materiais como a pedra moleanos. Novas cores naturais e outras, poderão ser testadas com a adição de pigmentos à argamassa, na procura pela diferenciação ou até pelo aumento do contraste quando sobreposto em superfícies igualmente brancas como o mármore.

Ao fim do ano de utilização pode-se constatar que a durabilidade estética já ultrapassou a durabilidade estrutural. A Figura 280 mostra várias fissuras na parede da peça



Figura 280 - Fissuras na parede do protótipo

Não tendo sido possível confirmar em tempo útil a sua causa principal, suspeita-se no entanto que as variações de temperatura e o facto de se ter utilizado a matéria-prima sem nenhum aditivo, aglutinante ou adjuvante, que melhora as suas propriedades mecânicas ou físicas, tenha contribuído para este facto.

Durante o mesmo período foi possível verificar a facilidade de uso e a economia no consumo de elementos florais quer pelo número reduzido que necessita para completar a zona própria e prevista no projeto, quer pela utilização de plantas espontâneas com flor que é possível encontrar (Figura 281).

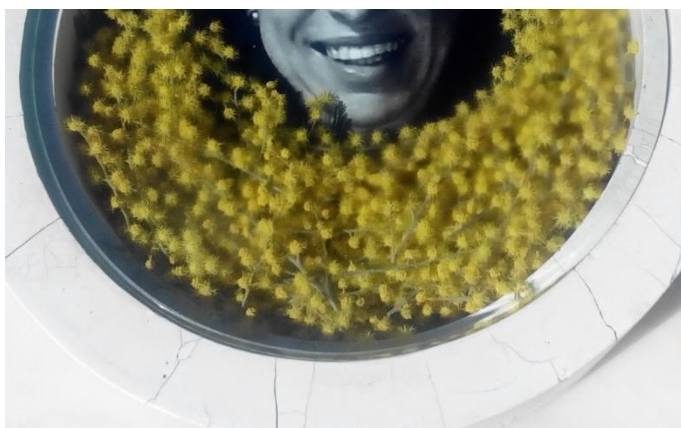


Figura 281 - Utilização da flor de Mimosa (planta espontânea)

SÍNTESE E CONCLUSÕES

O conhecimento sobre produção e tratamento de resíduos sólidos urbanos constituem uma fonte de inspiração na busca de uma contribuição para a minimização dos problemas ambientais. A adoção de medidas que prevejam cuidados na concepção do produto (ecodesign), promovam um consumo mais sustentável e potenciem a redução da produção de resíduos, conduzem ao 1.º objetivo da Hierarquia da Gestão de Resíduos – a prevenção, tendo influências diretas na atuação dos protagonistas com responsabilidades no design de produtos.

Foi na durabilidade dos produtos que esta tese se focou, mais precisamente no prolongamento da vida útil dos produtos que os designers podem influenciar e que é extensível aos consumidores/utilizadores, já que em última estância o descarte ou substituição de um produto depende da sua decisão. Foi com o intuito de conhecer os fatores que contribuem para a durabilidade dos produtos e a possibilidade de aplicação ou consideração no projeto de produtos que o estudo se desenvolveu e estreitou o seu caminho. Em consonância com a afirmação de Cross (2007, p. 26) “Se quisermos saber como um objeto deve ser concebido – por exemplo, quais as formas e tamanhos que deverá ter, a partir de que tipo de material deve ser feita – então devemos olhar para os exemplos existentes desse tipo de objeto, e simplesmente copiar (i.e., aprender!) do passado.” Deste modo, podemos concluir que existe uma grande riqueza de conhecimento realizado nos objetos de nossa cultura material pertencentes especialmente à categoria de Clássicos.

As definições constituídas sobre produtos Clássicos, de Culto, Ícones e Arquétipos, permitiram desde logo caracterizar um conjunto de produtos no âmbito do design industrial ou do produto com características que lhes permitem figurar em catálogos, livros ou museus com um estatuto reconhecidamente diferente de tantos outros produtos: o de “exceção”. Verificou-se que este carácter excecional é justificável de várias formas consoante os autores que os referem nas suas obras. Ainda que aparentemente todos eles sejam duráveis, por que ainda existem e são usados hoje por diversas razões (uso prático, colecionismo, veneração, revivalismos etc.), ficou claro que nem todos o fazem com a exigência que um Clássico do Design o faz. O facto de estes produtos estarem em produção e em comercialização sem alteração significativa ao seu desenho, nalguns casos há mais de três gerações (90 anos), estabelece uma diferença importante na avaliação dos vários produtos, já que o produto resiste às alterações sociais, culturais, económicas e tecnológicas que ditam em tantos outros casos a extinção ou o redesign dos produtos.

Apesar da tentativa para se conhecer claramente os limites de cada classe de objetos (Clássicos, Culto, Ícones e Arquétipos) verificou-se que existem objetos com dupla ou tripla classificação, ou seja, que se podem inserir em mais do que uma categoria das descritas anteriormente. Um produto pode ser considerado um ícone ou um clássico, mas pode acumular as duas definições e ser um Ícone Clássico como afirma Parra (2009). No

caso dos clássicos, alguns produtos podem adquirir o estatuto de um *clássico vintage* ou mesmo um *clássico antiguidade*, dependendo do tempo que está em comercialização. No seguimento desta lógica de análise pode-se igualmente inferir que os óculos de avião Ray-Ban, são simultaneamente, clássicos, ícones e objeto de culto.

Os produtos retratados possibilitam uma visão sobre as suas características originais e que se mantém inalteradas no seu desenho no momento da recolha e análise dos dados. Apesar de se ter concebido este trabalho acreditando que se está a tratar as origens desses produtos, foram encontrados indícios que os produtos foram também, no momento da criação, influenciados por outros produtos fruto do conhecimento adquirido pelos seus autores, acredita-se. Sobre a tendência de alguns autores e organizações classificarem estes produtos de “bom design”, recorde-se a clássica máxima de Tom Watson’s que “Good design is good business.” o que relativiza o conceito e chama atenção para que diferentes perspetivas possam conferir-lhe diferentes significados.

No que respeita aos novos clássicos, na pesquisa efetuada foi possível verificar a convivência de produtos clássicos e de produtos modernos nos catálogos online de várias empresas, ou seja, sob o “domínio” de uma mesma estratégia, manifesto ou filosofia da marca que os suporta. Não sendo exaustiva, o conjunto de empresas identificadas serviu principalmente para confirmar essa convivência, ficando em aberto a hipótese de abertura de uma futura linha de investigação. O caso da editora Classicon parece ser no entanto paradigmático de uma filosofia e estratégia declaradamente assumidas de que é possível, supõe-se, solicitar aos designers produtos baseados nos princípios dos produtos clássicos como exposto pela marca e que se resume a uma estética intemporal e a uma qualidade extrema. Do estudo deste caso foi ainda possível constatar as semelhanças que os novos produtos da coleção apresentam com os clássicos que editam: as formas geométricas, os acabamentos, e até mesmo alguns materiais. Este tipo de “durabilidade clássica” motivou a realização do estudo mais aprofundado de forma a obter conhecimento sobre as características tangíveis e intangíveis que levam alguns produtos a manterem a procura e o seu valor (nalguns casos até aumentando-o) há longos períodos de tempo.

Os procedimentos que levaram a traçar o percurso da investigação exigiram escolher determinados caminhos e não outros na procura do conhecimento pelas relações e causas da durabilidade dos produtos Clássicos do Design. Apesar dos resultados alcançados, é-se da opinião que outra metodologia mais espreita, fazendo uso de software específico para a recolha e tratamento de dados, por exemplo, poderia ter facilitado este processo, o mais demorado em toda a investigação.

O planeamento inicial das atividades sucessivas e organizadas das quais fizeram parte as fases a efetuar e as técnicas a utilizar para a recolha e análise dos dados, foi essencial para que o percurso investigativo fosse coerente. Conclui-se que os procedimentos metodológicos foram adequados já que permitiram a aproximação ao objeto de estudo, tendo permitido retirar dados qualitativos e quantitativos que foram posteriormente objeto de tratamento. No decorrer do processo de investigação, a pesquisa documental,

foi crucial para a obtenção de dados. Este ato de gestão da informação, ainda que arriscado pelo facto de se estar a trabalhar com dados secundários e que obrigaram a diversas confrontações por dúvidas que foram gerando (nomes, datas, etc.) concentrou-se em documentos publicados por vários autores. Esta fase obrigou a uma verificação constante sobre a validade dos dados obtidos para os objetivos da investigação, ao mesmo tempo que se evitava o risco de estudar o que já está estudado, tomando como original o que outros autores retratam. Os documentos selecionados foram integralmente a base do trabalho de investigação, tendo-se recorrido a documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados pelos autores/editores cientificamente autênticos.

A recolha de dados permitiu obter um conjunto de informações quantitativas e qualitativas que foram alvo de processamento. Os dados foram organizados e ordenados utilizando-se para isso um instrumento elaborado para o efeito. As conclusões destinadas a contribuir para o esclarecimento das questões de investigação formuladas no início do trabalho foram retiradas. Os quadros estatísticos e gráficos ilustrativos construídos revelaram conclusões sobre diversos elementos relativos à amostra de produtos estudados: funcionais e de utilização; estético-formais e aspetos qualitativos (adjetivação).

Como resultado deste processamento de dados qualitativos e quantitativos foi encontrada uma hierarquia organizada dos adjetivos mais referidos, a partir da contabilização do número de vezes que o adjetivo (ou expressão significativamente idêntica) é citado nos documentos analisados sobre os produtos. Concluiu-se que aqueles que estão mais presentes, ou seja, que obtiveram maior número de menções é um conjunto de adjetivos que se consideram remeter para a essência do produto Clássico do Design.

A Matriz Operativa que se construiu a partir da ordem de termos qualificativos e suas definições, a que se atribuíram pesos diferenciados, permitiu obter um instrumento aplicável ao processo de design de produtos na fase de geração e avaliação de conceitos.

A atividade de docência no ensino superior na área do design do produto, possibilitou ao autor o cruzamento dos primeiros resultados da investigação com o ensino prático do design. O projeto piloto experimentado com alunos do 2º ano revelou-se com interesse para ambas as partes, ainda que a gestão da informação pela maioria dos atores se tenha revelado difícil pela falta de práticas investigativas (planeamento, metodologia)

14 Satisfação das questões da investigação

Confirma-se que o estatuto de Clássico do Design adquirido por alguns produtos depende mais de uma combinação de fatores estéticos, funcionais, materiais e ergonómicos do que de fatores tecnológicos. Ainda que nesta classificação possam entrar outros fatores que se prendem com a tradição, a aclamação e a divulgação mediática, a inclusão dos produtos em coleções de importantes museus, levando-os a outros estatutos, que se manifestam por exemplo no custo final longe do previsto pelo seu projeto original.

Confirma-se igualmente a Hipótese 2: o estudo aprofundado dos Clássicos do Design pode ser sintetizado num conjunto de atributos aplicáveis no processo de design de novos produtos. Com a construção da Matriz Operativa e a sua aplicação como auxílio da geração de ideias e avaliação da sua qualidade nos pressupostos desta investigação.

A Hipótese 3 fica naturalmente remetida para verificação no futuro já que não se conseguiu no tempo desta investigação verificar que novos produtos concebidos com base nas características que estão na origem da longevidade ou “intemporalidade” dos Clássicos do Design, podem alcançar um tempo de vida útil igualmente longo comparativamente a outros idênticos desenvolvidos sem a inclusão desses atributos.

15 Limitações da investigação

Pensa-se que a eficácia da aplicação do modelo, ou seja, do conjunto dos 10 princípios para o projeto de produtos potencialmente duráveis, só poderá ser testada a longo prazo. De modo a concluir sobre os resultados práticos da investigação, a avaliação e a verificação da utilidade da Matriz Operativa foi feita com três conceitos de produto gerados num processo de design de produtos. A avaliação feita, e que levou à escolha de um dos conceitos de produto, pode ter sido influenciada por fatores intrínsecos ao autor podendo por isso o resultado estar limitado e circunscrito a esta limitação.

O conhecimento que se obteve sobre os Clássicos do Design a partir do estudo da amostra de produtos selecionada de acordo com os critérios definidos, baseou-se em informações factuais e relatos históricos sobre os artefactos, autores e contextos de criação. Na opção por esta estratégia investigativa estiveram as garantias de se obterem resultados que respondessem adequadamente à tese. Outros caminhos possíveis ficaram por isso arredados ainda que a inclusão de outras técnicas metodológicas pudessem, assim a disponibilidade de tempo e o orçamento o permitissem, trazer informação de diferente natureza e permitir retirar outras conclusões. No conjunto de outras técnicas possíveis, está naturalmente a leitura dos objetos a partir do contacto direto com os modelos físicos que se podem encontrar reunidos em coleções de museus, por exemplo.

O Design de Produtos enquanto atividade colaborativa e de estabelecimento de pontes entre várias áreas científicas, foi nesta investigação mais um atividade de laboratório. Esse lugar, especialmente apetrechado para a aplicação prática dos conhecimentos obtidos, serviu o papel de designer independente em que o autor na presente data se encontra. Se por um lado o pensamento em design pôde ser exercido com relativa liberdade, as limitações que naturalmente os designers apresentam na sua prática (materiais ou processos, p. ex.) terão influenciado (muito ou pouco) a criação de produtos de elevada qualidade, valor, sentido de oportunidade e inovadores. A falta de uma análise de mercado junto de potenciais consumidores/utilizadores e fabricantes poderá é uma limitação já que potenciais falhas no produto poderão ser identificadas neste processo.

16 Orientação para desenvolvimentos futuros

A revisão da bibliografia permitiu tomar contacto indireto com um conjunto de objetos de criação mais recente que na sua essência parecem estar, segundo os seus autores ou editores, projetados com preocupações de serem duráveis. Nomeadamente, por sugerirem resistir à passagem do tempo, mas que só esse mesmo tempo mostrará o seu poder de desincentivar a sua substituição provocada por exemplo, pela sedução das novas potencialidades tecnológicas ou modas, que geralmente acompanham o surgimento de “novos” produtos. São ainda assim considerados pelos seus promotores, “peças com potencial para se tornarem Clássicos, por direito próprio, um dia.”(ClassiCon, 2012), ou “Clássicos do futuro” (Herwig, 2008; Phaidon Press, 2006, p. 9). Esses produtos, saídos da produção industrial mas também “...representantes da qualidade artesanal...”(Herwig, 2008), poderão a longo prazo incluir-se nessa categoria. Segundo Terstiege (cit. por Jensen, 2012, p. 27) produtos de Konstantin Grcic, tais como a cadeira “One” (2003) ou a cadeira “Myto” (2007) tornar-se-ão clássicos dentro de alguns anos. Estas tendências deverão suscitar no futuro outros trabalhos no sentido de se continuar a aprofundar as razões que levam determinados produtos a tornarem-se clássicos.

Uma incursão planeada por locais onde estão reunidas e expostas coleções de objetos de design, a começar pelos museus nacionais MUDE e MADE e internacionais como o MOMA de nova iorque, o Design Museum de Londres, ou o Vitra Design Museum de Weil am Rhein, poderá levar a recolher um conjunto complementar de dados e informações sobre os produtos clássicos, tendente a enriquecer este trabalho. O contacto direto com esta categoria de artefactos deverá permitir obter novo conhecimento ou, no mínimo, confirmar o alcançado na análise documental na qual esta investigação se baseou e que possibilitou apresentar novos conhecimentos sobre esta tipologia de produtos.

No futuro espera-se continuar a explorar criticamente a temática da vida útil dos produtos e do tempo que duram na sociedade de consumo contemporânea. A longevidade dos produtos e sua relação com o ambiente será com certeza tema de contínuos debates tendo em vista a evolução das várias estratégias de design no contexto da sustentabilidade. Outros objetos e artefactos de tipologias diversas, como mobiliário ou iluminação, deverão ser alvos de intervenção e de ações de projeto que misturarão equilibradamente os princípios reunidos nesta investigação e outros que poderão conferir aos produtos maior longevidade, desafiando a obsolescência e questionando a sociedade do descartável.

Por último, remete-se para o longo prazo a verificação do sucesso ou insucesso dos resultados práticos da aplicabilidade desta investigação e que foram expostos na ultima parte deste documento. A eficácia desses resultados deverá ser medida pela maior ou menor longevidade/durabilidade que os produtos possam alcançar podendo assim julgar os objetivos prometidos por esta tese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV. - I Exposição de Design Português. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Industrial, 1971.

AA.VV. - II Exposição de Design Português. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Industrial, 1973.

AA.VV. - Best of: 180 produtos de design português. Lisboa: Centro Português de Design, 2003.

AA.VV. - Catálogo P. Lisboa: Experimentadesign, 2004.

AA.VV. - Collecting Design Classics. In *Form*. 2007.

AA.VV. - Catálogo Revolution 99-09. Lisboa: Experimenta Design, 2010a.

AA.VV. - Invisible Origin of Product Identity [Em linha]. Alvar Aalto Museum, 2010. [Consult. 10 de Janeiro de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.alvaraalto.fi/designseminar/2010/main.htm>>.

AA.VV. - Dicionário da Língua Portuguesa [Em linha]. Porto Editora, 2011. Disponível em WWW:<<http://www.infopedia.pt/>>.

ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger - Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics. Londres: Thames & Hudson, 2006.

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA - Dicionário da língua portuguesa contemporânea/ Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa: Verbo, 2001.

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA; FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN - Dicionário da língua portuguesa contemporânea da Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa: Editorial Verbo, 2001.

AEA - O Ambiente na Europa — Situação e Perspectivas 2010: Síntese. Copenhaga: Agência Europeia do Ambiente, 2010.

AEA - Sinais 2012: Construir o futuro que queremos ter. Copenhaga: Agência Europeia do Ambiente, 2012.

AFONSO, Ana Carolina Baptista. - O Consumidor Verde: Perfil e Comportamento de compra. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão, 2010. Dissertação de Mestrado.

ALBUS, Volker, [et al.] - Iconos del Diseño: El Siglo XX. Madrid: Electa, 2006.

ALMEIDA, Pedro - “Sanjo: Era uma vez uma marca” – a história contada por Pedro Carvalho de Almeida. [Em linha]. Jornal da Universidade de Aveiro online, 2013. [Consult. 20 de Junho de 2013]. Disponível em WWW:<<https://uaonline.ua.pt/pub/detail.asp?c=33249>>

ALMEIDA, Pedro. - Identidade e Marca: Recursos estratégicos para a competitividade das organizações, na indústria portuguesa do calçado em particular. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2005.

ANTONELLI, Paola - *Humble Masterpieces: 100 Everyday Marvels of Design*. 1ª ed. Londres: Thames & Hudson, 2005.

APD - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. - *Protocolo de Quioto* [Em linha]. Governo de Portugal - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, 2013 [Consult. 20 de fevereiro de 2013]. Disponível em WWW:<<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=119&sub3ref=500>>.

ARNHEIM, Rudolf - *Arte & percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. 12ª ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1998.

Home - O Mundo é a Nossa Casa [Documentário]. Filme: Yann Arthus-Bertrand; Produtores: Luc Besson e Denis Carot. França: EuropaCorp, Elzevir Films, 2009.

ASHBY, Mike; JOHNSON, Kara - *Materials and design: the art and science of material selection in product design*. Oxford; Boston: Butterworth-Heinemann, 2002.

BAKER, Fiona; BAKER, Keith - *Twentieth-century Furniture: Over 230 Classics of Modern Design*. Londres: Carlton, 2000.

BARROS, Margarida Monteiro de; DEWBERRY, Emma - *Design for Durability (?)*. In *Proceedings of the Design for Durability, Seminar at the Design Council*. Londres: EPSRC Product Lifespan Network/Centre for Sustainable Consumption, Sheffield Hallam University, 2006, p. 21.

BAUDRILLARD, Jean - *A Sociedade de Consumo*. Lisboa: Edições 70, 1995.

BAXTER, Mike - *Product design : a practical guide to systematic methods of new product development*. Londres: Chapman & Hall, 1995.

BAYNES, Andrew, [et al.] - *Environmental Technologies and their Business Drivers*. In M. CHARTER e U. TISCHNER eds. *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2001, p. 340-348.

BEDA. - *Temas de Diseño en la Europa de Hoy -El Libro Blanco* [Em linha]. The Bureau of European Design Associations, 2004. Disponível em WWW:<<http://www.beda.org/images/pdf/510842d495d65013f32a9ba6e4f8ce3f.pdf>>.

BELL, Judith - *Como realizar um projeto de investigação*. 1ª ed. Lisboa: Gradiva-Publicações Lda, 1997.

BHASKARAN, Lakshmi - *Design of the times: Using key movements and styles for contemporary design*. Hove: Rotovision, 2005.

BIC COMMUNICATION DEPARTMENT. - *Press Kit 60 Years Cristal*. 2010.

BIRKELAND, Janis - Design for Sustainability: A Sourcebook of Integrated Ecological Solutions. Abingdon: Earthscan, 2002.

BOEIJEN, Annemiek van, [et al.] - Delft design guide: design methods. Amsterdam: BIS Publishers, 2014.

BOWER, Joseph L.; CHRISTENSEN, Clayton M. - Disruptive Technologies: Catching the Wave. In *Harvard Business Review* 73, no. 1. 1995, p. 43-53.

BRAMSTON, Dave - Idea searching. Lausanne: AVA Publishing SA, 2009.

BREUER, Marcel. - Cadeira Cesca. In.: Knoll, 1928.

BREZET, Han; HEMEL, Van C. - Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption Paris: UNEP, 1997.

BREZET, Han, [et al.] - LCA for ecodesign: the Dutch experience. In *Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, 1999. Proceedings. EcoDesign '99: First International Symposium On*. 1999, p. 36-40.

BROSNAN, C.J. - Paper-clip. In.: Google Patents, 1900.

BROWN, Lester. - Nova York: Capital Mundial do Lixo. Worldwatch Institute [Em linha]. (2001). Disponível em WWW:<<http://www.worldwatch.org.br/artigos/001.htm>>.

BROWNELL, Blaine Erickson - Transmaterial 2 : a catalog of materials that redefine our physical environment. 1st ed. ed. New York: Princeton Architectural ; Enfield : Publishers Group UK [distributor], 2008.

BUCHANAN, Richard. - Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice. In V. MARGOLIN ed. *Design Discourse: History, Theory, Criticism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1989, p. 91-110.

BUCHANAN, Richard; MARGOLIN, Victor - Discovering design : explorations in design studies. Chicago ; Londres: University of Chicago Press, 1995.

BUCKLEY, Cheryl. - Made in Patriarchy: Toward a Feminist Analysis of Women and Design. In V. MARGOLIN ed. *Design Discourse: History, Theory, Criticism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1989, p. 251-264.

BÜRDEK, Bernhard E. - Design: História, Teoria e Prática do Design de Produtos. 2ª Edição ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

BURNS, Brian. - Re-evaluating Obsolescence and Planning for it. In T. COOPER ed. *Longer Lasting Products*. Farnham; Burlington: Gower, 2010.

BYARS, Mel; RILEY, Terence - The design encyclopedia. [New ed. LondresNew York: L. King Pub. ; Museum of Modern Art, 2004.

CARMO, Hermano ; FERREIRA, Manuela - Metodologia da Investigação - Guia para auto-aprendizagem. 2ª ed. Lisboa: Universidade Aberta, 2008.

CATTERMOLE, Pierluigi. - Editorial. In *Revista Experimenta*, nº61. 2008

CE. - Energy Efficiency: Eco-design of Energy-Related Products [Em linha]. Comissão Europeia, 2013 [Consult. 1 fev. 2013]. Disponível em WWW:<http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/eco_design_en.htm>.

CHAPMAN, Jonathan - Emotionally Durable Design: Objects, Experiences, and Empathy. Londres: Earthscan, 2005.

CHAPMAN, Jonathan. - Subject/Object Relationships and Emotionally Durable Design. In T. COOPER ed. *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*. Surrey: Gower Publishing Limited, 2010.

CHARTER, Martin; TISCHNER, Ursula - Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, 2001.

CLASSICON. - Classic Contemporary Design [Em linha]. [Munich, Germany]: ClassiCon GmbH 2012 [Consult. 23 de Maio de 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.classicon.com/>>.

CLASSICON. - Classic Contemporary Design. In. Munich, Germany: ClassiCon GmbH 2013, vol. 2013.

CLAY, Robert - Beautiful thing: an introduction to design. English ed. ed. Oxford: Berg, 2009.

COMISSÃO EUROPEIA. - A UE e a Gestão dos Resíduos. Luxemburgo: S.D.P.O.D.C. EUROPEIAS., 2000.

COMISSÃO EUROPEIA. - Resíduos – uma via para criação de emprego e redução de custos. In C. EUROPEIA. *Comissão Europeia*. Bruxelas: Comissão Europeia, 2012, vol. 2012.

CONNERS, Nadia; PETERSEN, Leila Connors. - The 11th Hour (documentary). Warner Bros. Pictures, 2007.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. - Estratégia da UE para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)— Nova estratégia. In. Bruxelas: Secretariado-Geral, 2006.

COOPER, Tim - The durability of consumer durables. *Business Strategy and the Environment*, 1994, 3(1), 23-30.

COOPER, Tim - WEEE, WEEE, WEEE, WEEE, all the way home? An evaluation of proposed electrical and electronic waste legislation. *European Environment*, 2000, 10(3), 121-130.

COOPER, Tim - Inadequate Life? Evidence of Consumer Attitudes to Product Obsolescence. *Journal of Consumer Policy*, 2004, 27(4), 421-449.

COOPER, Tim - Slower Consumption Reflections on Product Life Spans and the "Throwaway Society". *Journal of Industrial Ecology*, 2005, 9(1-2), 51-67.

COOPER, Tim - Longer lasting products : alternatives to the throwaway society. Farnham ; Burlington, VT: Gower, 2010.

CPD. - Visão, Missão e Objectivos [Em linha]. [Lisboa]: Centro Português de Design, 2011 [Consult. 12 de Março de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.cpd.pt/706000/1/index.htm>>.

CRESWELL, John W - Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 3rd ed ed. Los Angeles (CA): Sage, 2009.

CROSS, Nigel - Designerly ways of knowing. Basel: Birkhäuser, 2007.

CROSS, Nigel - Design thinking : understanding how designers think and work. Oxford: Berg, 2011.

CRUZ, Margarida; FERREIRA, Catarina - *Cadeira Gonçalo, um ícone do design português*. [Video]. [Em linha]. Originalmente publicado no portal Boas Notícias (boasnoticias.pt). Portugal, 2013. [Consult. 12 de Mai. 2013]. Disponível na internet: <https://www.youtube.com/watch?v=fEYyRAY6EYw>

CUFFARO, Dan; ZAKSENBERG, Isaac - The Industrial Design Reference and Specification Book: Everything Industrial Designers Need to Know Everyday. Minneapolis: Rockport, 2013.

CUMULUS. - In *The 2014 Spring conference theme is "What's on: cultural diversity, social engagement and shifting education"*. Aveiro: Cumulus - International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media/ Universidade de Aveiro, 2014.

CUMULUS. - Kyoto Design Declaration 2008 [Em linha]. International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media, 2008. Disponível em WWW:<http://www.cumulusassociation.org/images/stories/Current_affairs_files/kyoto_design_d>.

CZERWINSKI, Michael - Fifty chairs that changed the world. Londres: Conran Octopus in association with Design Museum, 2009.

DANNORITZER, Cosima. - Comprar, tirar, comprar - La historia secreta de la Obsolescencia Programada. Barcelona: rtve, Media 3.14, Article Z, Mediapro, 2010.

DE MORAES, Dijon - Metaprojeto: o design do design. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

Decreto Lei 12/2011, de 24 de Janeiro do Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento. [Em linha]. Diário da República: 1.ª série, Nº 16 [Consult. 18 nov. 2012]. Disponível em WWW:<[URL:https://dre.pt/application/file/a/280816](https://dre.pt/application/file/a/280816)>.

DEJEAN, Pierre-Henri; NAËL, Michel. - Ergonomia do Produto. In P. FALZON ed. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher 2007, p. 393-405.

DENIS, Rafael Cardoso - Uma introdução à história do design. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

LINDON, Denis - Mercator XXI : Teoria e Prática do Marketing. Lisboa : D.Quixote, 2011

DESIGN COUNCIL. - The Good Design Plan: National design strategy and Design Council delivery plan 2008–11. Londres: 2008.

DESIGN MUSEUM – “This is Design”- Teacher Notes. Londres: Design Museum, 2011.

DESIGN MUSEUM - Design Museum Collection [Em linha]. Londres: Design Museum, 2012a [Consult. 19 de Fevereiro de 2012]. Disponível em WWW:<<http://designmuseum.org/collection:>>.

DESIGN MUSEUM – Dieter Rams - Industrial Designer (1932-) [Em linha]. [Londres]: Design Museum, 2012b [Consult. 21 de Fevereiro de 2012]. Disponível em WWW:<<http://design.designmuseum.org/design/dieter-rams>>.

Deutscher Werkbund: 100 anos de Arquitetura e Design na Alemanha. - In A.D.T.U. MÜNCHEN. Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (DAAD) e a Secretaria Municipal de Cultura e o Centro Cultural São Paulo, 2007.

Dicionário da Língua Portuguesa - Porto: Porto Editora, 2012.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2012. [consultado em 18 de março de 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.priberam.pt/dlpo/arqu%C3%A9tipo>>.

Directiva 2008/98/CE. - In. Bruxelas: Parlamento Europeu e do Conselho, 2008.

DRS - In D.R.S.U.I.O. DESIGN. *Design's Big Debates, Pushing the Boundaries of Design Research*. Umeå Institute of Design, Umeå University, Umeå: Design Research Society/ Umeå Institute of Design, 2014a.

DRS - Design Research Society's 2014 conference [Em linha]. 2014. [Umeå Institute of Design]: Design Research Society's, , 2014b [Consult. 15 de janeiro de 2014]. Disponível em WWW:<<http://www.drs2014.org/en/>>.

DUARTE, Frederico, [et al.] - Timeless: À mesa com Eduardo Afonso Dias e Aurelindo Jaime Ceia (Entrevista). Experimenta Design [Em linha]. (2009). Disponível em WWW:<http://www.experimentadesign.pt/2009/_download/EXD09_TMLS_CONVERSA.pdf>.

EAD. - In D.R.S.U.I.O. DESIGN. *The 9th International European Academy of Design Conference "The Endless End"*. Porto: The European Academy of Design/ Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto/ Universidade de Aveiro/ ID+/ FCT, 2011.

EARLY OFFICE MUSEUM. - History of the Paper Clip. In., 2012.

ECO, Umberto - Como se faz uma Tese em Ciências Sociais. Editorial Presença, 1997.

EDP - Manual da Marca: Versão 1.0. Lisboa: EDP Energias de Portugal, 2011.

ERLHOFF, Michael; MARSHALL, Tim - Design Dictionary, Perspectives on Design Terminology. Basel: Birkhäuser Verlag AG, 2008.

EXPERIMENTA DESIGN. - "It's About Time". [Em linha]. [Lisboa]: Experimenta Design, 2009 [Consult. 2 de fevereiro de 2010]. Disponível em WWW:<<http://www.experimentadesign.pt/2009/pt/01-01-00.html>>.

EXPERIMENTA DESIGN. - Useless [Em linha]. [Lisboa]: Associação Experimenta Design, 2011 [Consult. 20 fev. 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.experimentadesign.pt/2011/pt/01-01-00.html>>.

FALZON, Pierre - Ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher 2007.

FAY, Samuel B. - Ticket Fastener. In.: Google Patents, 1867.

FERRÃO, Paulo, [et al.] - Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2011-2020 (Proposta de PNGR). Lisboa: A.P.D. AMBIENTE, 2011.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter - Modern furniture classics : since 1945. Londres: Thames and Hudson, 1991.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter - Design Industrial A-Z. Köln: Taschen, 2000.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter - Design do Século XX. Köln: Taschen, 2001a.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter - Design handbook : concepts, materials, styles. Köln ; Londres: Taschen, 2006.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter - Tools for living: a sourcebook of iconic designs for the home. Londres: Fiell ; d.a.p., 2010.

FIELL, Charlotte; FIELL, Peter (editores) - Design do século XXI. Köln: Taschen, 2001b..

FILHO, João Gomes - Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras, 2003.

FORD DESIGNERS. - Lincoln Continental. In.: Ford Motor Company, 1948.

FORTY, Adrian - Objectos de desejo: Design e Sociedade desde 1750. São Paulo: Cosacnaify, 1986.

FREIRE, Milena Carvalho Bezerra. - O som do silêncio: a angústia social que encobre o luto. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2005. Dissertação de Mestrado.

FRY, Tony - Design futuring : sustainability, ethics and new practice. Oxford: Berg, 2008.

FUAD-LUKE, Alastair - <<The>> eco-design handbook <<a>> complete sourcebook for the home and the office. New ed. Londres: Thames & Hudson, 2004.

FUAD-LUKE, Alastair - Design activism: beautiful strangeness for a sustainable world. Londres ; Sterling, VA: Earthscan, 2009.

FUKASAWA, Naoto; MORRISON, Jasper - Super normal : sensations of the ordinary. Baden: Lars Müller Publishers, 2008.

FUSCO, Renato De, [et al.] - Historia del diseño. 1ª ed. Barcelona: Santa & Cole, 2005.

GAY, Bernard, [et al.] - Classics of modern design : a Camden Arts Centre exhibition 28 October-18 December 1977. [Londres]: [The Centre,], 1977.

GONTAR, Cybele. - Neoclassicism. Heilbrunn Timeline of Art History [Em linha]. (2000). [Consult. 13 de junho de 2012]. Disponível em WWW:<http://www.metmuseum.org/toah/hd/neoc_1/hd_neoc_1.htm>.

Grande dicionário da língua portuguesa -. Lisboa: Alfa, 1991.

Grande dicionário da língua portuguesa -. Lisboa: Círculo de Leitores, 1996.

GUBI - Bestlite: A Bauhaus Icon. In *Gubi Design Icons*. [Em linha]. GUBI A/S 2012. [Consult. 13 de março de 2012]. Disponível em WWW:<http://www.gubi.dk/en/products/lighting/table-lamps/bestlite/bl1/bestlite-bl1-table-lamp_001-01131/>.

An Inconvenient Truth. [DVD]. GUGGENHEIM, Davis. 2006.

GURA, Judith - Scandinavian Furniture: A Sourcebook of Classic Designs for the 21st Century. Londres: Thames & Hudson 2007.

HARA, Kenya - Designing Design. 3ª ed. Zürich: Lars Müller Publishers 2011.

HAUFFE, Thomas - Design: a concise history. Londres: Laurence King, 1998.

HEAL & SON LTD - Classics: an exhibition at Heal's, Spring, 1981. Heal & Son Ltd., 1981.

HELLER, Steven - Death, Be Not Staid: How personal should a final resting place be? Print, 2008, (Agosto), 5.

HEMEL, Caroline Gertrudis Van. - EcoDesign empirically explored. Design for environment in Dutch small and medium-sized enterprises. Delft: Delft University of Technology. 1998.

HENRIQUES, António. - Princípios da Declaração de Estocolmo [Em linha]. 2008. Disponível em WWW:<<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/179109/1/Principios%20da%20Declaracao%20de%20Estocolmo.pdf>>.

HERWIG, Oliver - Universal design : solutions for a barrier-free living. Basel: Birkhäuser ; Londres, 2008.

HESKETT, John - El diseño en la vida cotidiana. 1ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

HUSTWIT, Gary, [et al.] - Objectified. Londres Brooklyn, NY: Swiss Dots Limited ; Distributed by Plexifilm, 2009.

i-SUP. - In D.R.S.U.I.O. DESIGN. *Innovation for Sustainable Production*. Bruges: VITO - Flemish Institute for Technological Research, 2012.

IASDR. - In *The 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research "Consilience and Innovation in Design"*. Tóquio: The International

Association of Societies of Design Research/ Japanese Society for the Science of Design/ Japan Society of kansei Engineering/ Science Council of Japan, 2013.

IEA. - What is Ergonomics: definition and domains of ergonomics [Em linha]. International Ergonomics Association 2014 [Consult. 21 de fevereiro de 2014]. Disponível em WWW:<<http://www.iea.cc/whats/index.html>>.

IIDA, Itiro - Ergonomia projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

INFOPÉDIA. - Protocolo de Quioto [Em linha]. [Porto]: Porto Editora, 2003. Disponível em WWW:<[http://www.infopedia.pt/\\$protocolo-de-quioto](http://www.infopedia.pt/$protocolo-de-quioto)>.

IRREK, Hans - The Tangente from Nomos Glashutte. Frankfurt am Main: Verlag Form, 1998.

JENSEN, Georg. - Georg Jensen, Scandinavian Luxury Lifestyle [Em linha]. [Copenhaga, Dinamarca]: Georg Jensen, 2012 [Consult. 23 de Maio de 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.georgjensen.com>>.

JERVIS, Simon - The Penguin dictionary of design and designers. Londres: A. Lane, 1984.

JONES, Jonathan. - Artistic licence to kill: does an AK-47 belong in a design museum? The Guardian [Em linha]. (2011). Disponível em WWW:<<http://www.guardian.co.uk/artanddesign/jonathanjonesblog>>.

JULIER, Guy - The Thames and Hudson encyclopaedia of 20th century design and designers. Londres: Thames and Hudson, 1993.

JULIER, Guy - Dictionary of 20th-century design and designers. Londres: Thames and Hudson, 1997.

JULIER, Guy - The Thames & Hudson dictionary of design since 1900. 2nd ed. ed. Londres: Thames & Hudson, 2004.

JULIER, Guy - The culture of design. 2nd ed. ed. Londres: SAGE, 2008a.

JULIER, Guy - La Cultura del Diseño. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL., 2008b.

KAUFHOLZ, Marie. - Danish designer Cecilie Manz reveals her recipe for creating beautiful things that make life easier [Em linha]. Wallpaper, 2013 [Consult. 10 de janeiro de 2014]. Disponível em WWW:<<http://www.wallpaper.com/v2/commercial/wbespoke/bangandolufsen#90860>>.

KAZAZIAN, Thierry - Haverá a idade das coisas leves – Design e Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora Senac, 2005a.

KHASLAVSKY, Julie; SHEDROFF, Nathan - Understanding the seductive experience. Commun. ACM, 1999, 42(5), 45-49.

KIOSK. - About Kiosk [Em linha]. [New York]: Kiosk, 2005. Disponível em WWW:<www.kioskkiosk.com>.

KLEMP, Klaus - The USM Haller Furniture System. Frankfurt am Main: Verlag Form, 1997.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary - Princípios de marketing. 5ª ed ed. Rio de Janeiro: Prentice/Hall do Brasil, 1991.

KRIPPENDORFF, Klaus. - Content Analysis. In *International encyclopedia of communications*. New York: Oxford University Press, 1989, vol. 1, p. 403-407.

LAMONDE, Fernande. - As prescrições dos ergonomistas. In P. FALZON ed. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher 2007, p. 331-342.

LEFTERI, Chris - Materials for inspirational design. Mies, Switzerland ; Hove: RotoVision SA, 2006.

LEFTERI, Chris - Making it : manufacturing techniques for product design. Londres: Laurence King, 2007..

LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane - The story of stuff : how our obsession with stuff is trashing the planet, our communities, and our health--and a vision for change. 1st Free Press hardcover ed. ed. New York: Free Press, 2010.

LEWIS, Helen; GERTSAKIS, John - Design + Environment: a global guide to designing greener goods. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, 2001.

LIDWELL, William; HOLDEN, Kritina - Principios universales de diseño. Barcelona: Blume, 2003.

LIFE. - Ecology, the New Mass Movement: The Cause of Environment Gains Political Support But when Confrontation Comes "There Could Be Violence". In *LIFE*. Time, Inc., 1970, vol. 68.

LINDBECK, John R.; WYGANT, Robert M. - Product design and manufacture. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1995.

LINDON, Denis, [et al.] - Mercator XXI: Teoria e Prática do Marketing. 8 ed. Alfragide: Dom quixote, 2011.

LIPOVETSKY, Gilles - <<O>> império do efêmero <<a>> moda e o seu destino nas sociedades modernas. Lisboa: Dom Quixote, 1989.

LIPOVETSKY, Gilles - A Felicidade Paradoxal: Ensaio sobre a sociedade do Hiperconsumo. Lisboa: Edições 70, 2007.

LOBACH, Bernd - Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

LUCIE-SMITH, Edward - Furniture : a concise history. Londres: Thames and Hudson, 1979.

MACHADO, José Pedro. - Grande dicionário da língua portuguesa. In. Lisboa: Alfa, 1991, vol. 6.

MACKENZIE, Dorothy - Green Design: Design for the Environment. Londres: Laurence King, 1991.

MAEDA, John - The laws of simplicity. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2006.

MALDONADO, Tomás - Design industrial. Lisboa: Edições 70, 1991.

MALIK, Khalid - Relatório do Desenvolvimento Humano 2013 – A Ascensão do Sul: Progresso Humano num Mundo Diversificado. ONU: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013.

Manual de gestão de design -. Lisboa: Centro Português de Design, 1997.

MANUFACTUM. - [em linha]. 2005 [Consult. 12 de Março de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.manufactum.co.uk>>.

MANZINI, Ezio - Design para a inovação social e sustentabilidade - Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Ezio Manzini/E-papers Serviços Editoriais Lda., 2008.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo - O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002a.

MARGOLIN, Victor. - O design e a situação mundial. In *Revista Arcos: Design, cultura material e visualidade*, Nº1. 1998a, p. 40-49.

MARGOLIN, Victor. - O design e a situação mundial. In *Revista Arcos: Design, cultura material e visualidade*. 1998b, p. 40-49.

MARGOLIN, Victor - Phaidon Design Classics. Design Issues, Autumn 2008, 24(4), 106-107.

MARGOLIN, Victor - Design e Risco de Mudança. Vila do Conde: Verso da História e ESAD, 2014.

MARGOLIN, Victor; BUCHANAN, Richard - The idea of design. Cambridge, Mass ; Londres: MIT Press, 1995.

MARGOLIN, Victor; MARGOLIN, Sylvia. - Um 'Modelo Social' de Design: questões de prática e pesquisa. In *Revista Design em Foco*, Nº1. 2002, vol. I, p. 43-48.

MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce - Universal methods of design : 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions. Beverly, MA: Rockport Publishers, 2012.

MARTINS, João. - Introdução ao Design do Produto Modular: Considerações funcionais, Estéticas e de Produção. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto/Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos. 2002. Dissertação de Mestrado.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - Ambiente, Consumo e Design do Produto: a durabilidade dos Clássicos do Design como fonte de inspiração. In *Tecnometal*. Porto: Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecânicos e Afins de Portugal, 2014a, p. 12-18.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - Design and Durability: A Contribution to Sustainable Development. In *The 9th International European Academy of Design Conference*. Porto: Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto; European Academy of Design Conference, 2011, p. 722-728.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - An alternative design strategy to reduce the environmental impact of products: the durability of design classics as a stimulus for creation. In *Proceedings of the i-SUP2012 - Innovation for Sustainable Production*. Bruges: VITO - Flemish Institute for Technological Research, 6-9 de Maio de 2012a, p. 38-42.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - Uma estratégia alternativa de design para reduzir o impacto ambiental dos produtos: a durabilidade dos Clássicos como estímulo à criação In *Proceedings of the Udesign'12, 1º encontro nacional de doutoramentos em design*. Aveiro: Universidade de Aveiro, 14 de Julho de 2012b.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - An alternative design strategy to reduce the environmental impact of products: the durability of Design Classics as a stimulus for creation In *Proceedings of the The 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research "Consilience and Innovation in Design"* Tóquio: The International Association of Societies of Design Research, 2013.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - An alternative design strategy to reduce the environmental impact of products: the durability of Design Classics as a stimulus for creation In *Proceedings of the Cumulus Conference Aveiro - The 2014 Spring conference theme is "What's on: cultural diversity, social engagement and shifting education"*, Aveiro: Cumulus - International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media/ Universidade de Aveiro, 2014b.

MARTINS, João, SIMÕES, José; FRANQUEIRA, Teresa - An alternative design strategy to reduce the environmental impact of products: the durability of Design Classics as a stimulus for creation In *Proceedings of the DRS 2014: Design's Big Debates, Pushing the Boundaries of Design Research*, Umeå: Design Research Society/ Umeå Institute of Design, 2014c, p. 1733.

MCDERMOTT, Catherine - Essential design. Londres: Bloomsbury, 1992.

MCDERMOTT, Catherine - Design Museum 20th Century Design. Londres: Carlton Books Limited, 1998.

MCDERMOTT, Catherine - Modern design: classics of our time. Londres: Carlton, 1999.

MCDERMOTT, Catherine - The little book of design classics. Londres: Carlton, 2002..

MCDERMOTT, Catherine - Design : the key concepts. Londres: Routledge, 2007.

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael - Cradle to cradle : remaking the way we make things. Londres: Vintage Books, 2009.

MEADOWS, Donella H., [et al.] - Os limites do crescimento. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1972a.

Google Patents. - Machine for making wire paper-clips. MIDDLEBROOK, W.D.

MILLER, Judith - Miller's 20th century design : the definitive illustrated sourcebook. Londres: Miller's, 2012.

MILTON, Alex; RODGERS, Paul - Research methods for product design. Londres: Laurence King, 2013.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, do Ordenamento do Território e desenvolvimento Regional (Editor). PERSU II - Plano para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016 [Em linha]. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e desenvolvimento Regional, 2007 [Consult. 20 de setembro 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.egf.pt/files/165.pdf>>.

MOMA, The Museum of Modern Art. - Architecture & Design [Em linha]. [Nova Iorque]: 2011 [Consult. 03 de Março de 2011]. Disponível em WWW:<http://www.moma.org/explore/collection/architecture_design>.

MOMA, The Museum of Modern Art. - The Collection: GEM Paperclip [Em linha]. [New York]: 2012. Disponível em WWW:<http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=90112>.

MORRIS, Richard - The fundamentals of Product Design. Lausanne: AVA Publishing, 2009.

MORTEO, Enrico - Diseño : desde 1850 hasta la actualidad. Barcelona: Electa, 2009.

MOTA, Isabel Almeida, [et al.] - Estratégia Nacional para o desenvolvimento sustentável ENDS 2005-2015. Lisboa: Centro de Informação Europeia Jacques Delors - Biblioteca de Informação Europeia em língua portuguesa, 2004a.

MOTA, Isabel Almeida, [et al.] - Estratégia Nacional para o desenvolvimento sustentável ENDS 2005-2015 [Em linha]. Lisboa: Centro de Informação Europeia Jacques Delors - Biblioteca de Informação Europeia em língua portuguesa, 2004b. Disponível em WWW:<<https://infoeuropa.euroid.pt/files/database/000015001-000020000/000019537.pdf>>.

MUJI. - Muji Award, International Design Competition in China 04 [Em linha]. 4th. [Japão]: Muji, 2013 [Consult. 1 de Outubro de 2013]. Disponível em WWW:<<http://award.muji.net/>>.

MUNARI, Bruno - Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1982.

MUNARI, Bruno - Artista e Designer. 3ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1990.

NATIONAL COLLEGE OF ART AND DESIGN, Ireland; THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF UNIVERSITIES AND COLLEGES OF ART, Design and Media (CUMULUS). - Cumulus Dublin 2013 "More for Less" - design in an age of austerity [Em linha]. Dublin, 2013 [Consult. 1 de Junho de 2013]. Disponível em WWW:<<http://www.cumulusdublin.com/index.html>>.

Neoclassicismo -Wikipédia, a enciclopédia livre [Em linha]. 2012. Disponível em WWW:<<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Neoclassicismo&oldid=28752589>>.

NETRESÍDUOS. - Portal Português da Gestão de Resíduos [Em linha]. Lisboa: EnviEstudos, S.A., 2012 [Consult. 2 Março 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.netresiduos.com/>>.

NORMAN, Donald A. - El Diseño Emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. Barcelona: Paidós, 2004.

NORMAN, Donald A.; VERGANTI, Roberto. - Incremental and Radical Innovation: Design Research versus Technology and Meaning Change. Putting People First [Em linha]. 2012. Disponível em WWW:<<http://www.experientia.com/blog/donald-a-norman-and-roberto-verganti-on-incremental-vs-radical-innovation/>>.

NP 405-2 Informação e documentação - Referências bibliográficas, Parte 2: Materiais não livro. Monte de Caparica: Instituto Português da Qualidade, 1998, p. 27.

OECD - Manual de Frascati - Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental. Lisboa: F-Iniciativas, 2002.

OECD - Strategic Waste Prevention. Paris: O.F.E.C.-O.A. DEVELOPMENT, 2000.

OECD/OFICINA DE ESTADÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS - Manual de Oslo: Guia para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Inovação. Tercera edición. Luxembourg: OCDE/EUROSTAT, 2005.

OLIVEIRA, Bruna Raquel Figueiredo. - Cemitérios: Impacte nas Águas Subterrâneas. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2009.

ONU. - Agenda 21. 1992a.

ONU. - Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento [Em linha]. 1992b [Consult. 09-06-2011]. Disponível em WWW:<[http://www.infopedia.pt/\\$declaracao-do-rio-sobre-ambiente-e-desenvolvi](http://www.infopedia.pt/$declaracao-do-rio-sobre-ambiente-e-desenvolvi)>.

ONU. - Declaração do Milénio. L. CENTRO DE INFORMAÇÃO DAS NACÇÕES UNIDAS, 2000.

ORSENNA, Erik - Um Mundo de Escassos Recursos. Mem Martins: Publicações Europa-América, 2008.

OTTAGONO - Palermo Design Week 2009 Award. Ottagono - Design Architettura Idee, 2009, XLIV, Julho-Agosto 2009, p. 3.

PACKARD, Vance - The Waste Makers. Harmondsworth: Penguin Books, 1963.

PAPANÉK, Victor - Design for the real world: human ecology and social change. [S.l.]: Pantheon, 1971.

PAPANÉK, Victor - Arquitectura e design: ecologia e ética. Lisboa: Edições 70, 1995.

PARK, Miles. - Product Life: Designing for Longer Lifespans. Londres: Kingston University, 2009.

PARK, Miles. - Defying Obsolescence. In T. COOPER ed. *Longer lasting products: alternatives to the throwaway society*. Farnham ; Burlington, VT: Gower, 2010, p. 77-105.

PARRA, Paulo - Ícones do Design: coleção Paulo Parra. 2 ed. Évora: Câmara Municipal de Évora, Turismo do Alentejo, 2009.

PARSONS, Tim - Thinking Objects: Contemporary Approaches to Product Design. Lausanne: AVA Publishing SA, 2009.

PERSU II: Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016. Lisboa: Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007.

PETERS, Tom - Reinventar o Mundo. Porto: Civilização Editora, 2008.

PETROSKI, Henry - The evolution of useful things. 1ª ed. New York: Knopf, 1992.

PEVSNER, Nikolaus - Pioneers of the modern movement : from William Morris to Walter Gropius. Nova Iorque: Frederick A. Stokes Co., 1937.

PHAIDON PRESS - Phaidon Design Classics. Londres: Phaidon Press Limited, 2006.

PHEASANT, Stephen - Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of work. 2ª ed. Londres: Taylor & Francis, 1996.

PILE, John - Dictionary of 20th century design. Nova Iorque: Da Capo Press, 1994.

PILLOTON, Emily - Design revolution: 100 products that empower people. 1ª ed. Nova Iorque: Metropolis Books, 2009.

PINE, B. Joseph - Mass customization : the new frontier in business competition. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1993.

PMI - Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento De Projetos (Guia PMBOK®). 4ª ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2004.

PNUMA - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEDIO AMBIENTE - Novo Programa de Fortalecimento da Informação ao Consumidor para a Mudança para o Consumo Sustentável [em linha]. Nairobi, Kenya, 2013. [Consult. 1 de Julho de 2013]. Disponível em WWW:<

<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2791&ArticleID=10935&language=pt>

POLSTER, Bernd. - German design for modern living: the classics. Köln: DuMont, 2008.

POLSTER, Bernd - The A-Z of modern design. Londres: Merrell, 2006.

PORTAS, Catarina. - A Vida Portuguesa: Apresentação [Em linha]. [Lisboa]: A Vida Portuguesa, 2011 [Consult. 13 de Março de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.avidaportuguesa.com/>>.

PUGH, Derek S.; PHILLIPS, Estelle - Como Preparar um Mestrado ou Doutoramento - Um manual prático para estudantes e seus orientadores. Sintra: Lyon Multimédia, 1998.

PUGH, Stuart - Total design: integrated methods for successful product engineering. reimp. ed. Harlow: Addison-Wesley, 1998.

QUERCUS - As empresas e o Desenvolvimento Sustentável: XV Jornadas de Ambiente da QUERCUS [Em linha]. Fátima: Quercus, 2005 [Consult. 25 de Abril de 2010]. Disponível em WWW:< <http://www.quercus.pt/campanhas/iniciativas/jornadas-do-ambiente>>

REIS, Dalcacio; WIEDEMANN, Julius - Product design in the sustainable era. Köln: Taschen, 2010.

RELVAS, Carlos Alberto Moura - Controlo Numérico Computorizado: Conceitos Fundamentais. 3ª ed. Porto: Publindústria, 2012.

RICARD, André - Hitos del diseño : 100 diseños que hicieron época. Barcelona: Ariel, 2009.

RIZO, Salvador Capuz, [et al.] - Ecodiseño: Ingeniería del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Productos Sostenibles. València: Universitat Politècnica de València, 2002.

RODGERS, Paul; MILTON, Alex - Diseño de producto. Barcelona: Promopress, 2011.

ROHE, Ludwig Mies van der. - Cadeira Barcelona. In.: Knoll, 1929.

SCHOOLEY, M.P. - Paper clip or holder. In.: Google Patents, 1898.

SDC. - What is sustainable development [Em linha]. Sustainable Development Commission (SDC) - UK Government's independent adviser on sustainable development, 2011 [Consult. 2 de fevereiro de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.sd-commission.org.uk/pages/what-is-sustainable-development.html>>.

SHEDROFF, Nathan - Design is the problem: the future of design must be sustainable. Brooklyn, N.I.: Rosenfeld Media, 2009.

SIMMONS, Richard - Good design: the fundamentals. Londres: CABE - Commission for Architecture and the Built Environment (Government's advisor on architecture, urban design and public space), 2008.

SOUTO, Maria Helena - História do Design em Portugal I. Reflexões. Lisboa: Edições IADE, 2009.

SOUTO, Maria Helena; (COORD. 1900-1974). - 100 anos de design Português. In *Cadernos de Design: Anuário 2000*. Lisboa: Centro Português de Design, 2000, vol. 8, p. 34-88.

SPARKE, Penny - A century of design: design pioneers of the 20th century. Londres: Mitchell Beazley, 1998.

SPARKE, Penny - The Genius of Design. Londres: Quadrille Publishing Limited, 2009.

STAHEL, Walter. - Durability, Function and Performance. In T. COOPER ed. *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*. Farnham: Gower Publishing Limited, 2010.

STEFFEN, Alex - Worldchanging: A User's Guide for the 21st Century. Nova Iorque: Harry Abrams, 2008.

STEPHAN, Robert. - Edition 20th Century: Design classics still in production [Em linha]. 2010 [Consult. 23 de Maio de 2012]. Disponível em WWW:<<http://www.edition20.com/>>:.

SUDJIC, Deyan - Cult objects : the complete guide to having it all. Londres: Paladin, 1985.

SUQI, Rima. - Classic Designs From Greta Magnusson Grossman. The New York Times [Em linha]. (2011). Disponível em WWW:<<http://www.nytimes.com/2011/09/29/garden/classic-designs-from-greta-magnusson-grossman.html>>.

TECNOLUMEN. - Mathias Schifferdecker [Em linha]. Tecnolumen, 2013 [Consult. 1 de setembro de 2013]. Disponível em WWW:<<http://www.tecnolumen.com/147/Mathias-Schifferdecker.htm>>:.

THONET. - "1330" Design Läufer + Keichel, 2012 [Em linha]. Thonet, 2013 [Consult. 1 de setembro de 2013]. Disponível em WWW:<<http://en.shop.thonet.de/residential/highlights/range-1330?nav1=opened&nav2=closed&nav3=closed&nav4=closed>>:.

THONET, Michael. - Cadeira Thonet In. Alemanha: Thonet, 1859.

THORPE, Ann - The designer's atlas of sustainability. Washington, D.C. ; Londres: Island Press, 2007.

TIMELESS DESIGN. - About Us [Em linha]. 2009 [Consult. 14 de Março de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.timelessdesign.com.my/>>:.

TISCHNER, Ursula. - Tools for Ecodesign and Sustainable Product Design. In M. CHARTER AND U. TISCHNER eds. *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2001.

TORRENT, Rosalía; MARÍN, Joan M. - Historia del diseño industrial. 3ª ed. Madrid: Cátedra, 2009.

TRAPPSCHUH, Elke - The office swivel chair by Klaus Franck and Werner Sauer. Frankfurt am Main: Verlag Form, 1998.

UDesign. - In *1º encontro nacional de doutoramentos em design*. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2012.

UE. - Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life vehicles. Bruxelas: UE, 2000.

ULRICH, Karl T.; EPPINGER, Steven D. - Product design and development. 2nd ed. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 2000.

UN-DESA. - Agenda 21: Chapter 4 'Changing Consumption Patterns' [Em linha]. UN-DESA, Department of Economic and Social Affairs, 2004. [Consult. 10 de janeiro de 2014]. Disponível em WWW:<<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21chapter4.htm>>.

UNEP. - Design for Sustainability [Em linha]. United Nations Environment Programme (UNEP), 2014 [Consult. 10 de janeiro de 2014]. Disponível em WWW:<<http://www.unep.org/resourceefficiency/Business/CleanerSaferProduction/Eco-InnovationTheUNEPApproach/DesignforSustainability/tabid/78845/Default.aspx>>.

UTTERBACK, James M. - Design-inspired innovation. Hackensack, NJ: World Scientific Pub., 2006.

VAN NES, Nicole. - Replacement of durables: influencing product lifetime through product design. Rotterdam: Erasmus University of Rotterdam. 2003.

VAN NES, Nicole; CRAMER, Jacqueline - Design Strategies for the Lifetime Optimisation of Products. The Journal of Sustainable Product Design, 2003, p. 101-107.

VAN NES, Nicole; CRAMER, Jacqueline - Influencing product lifetime through product design. Business Strategy and the Environment, 2005, 14(5), p. 286-299.

VAN NES, Nicole; CRAMER, Jacqueline - Product lifetime optimization: a challenging strategy towards more sustainable consumption patterns. Journal of Cleaner Production, 2006, 14(15-16), p. 1307-1318.

Verbo enciclopédia luso-brasileira de cultura. - In. Lisboa-São Paulo Editorial Verbo, 1963-1995.

VILADÀS, Xènia - El Diseño a su servicio : cómo mejorar una idea de negocio con la ayuda de un diseñador. Barcelona: Índex Book, 2010.

VILELAS, José - Investigação: o processo de construção do conhecimento. 1ª Edição ed. Lisboa: Edições Sílabo, Lda, 2009.

VISSER, Mirjam. - Muji Design Competition: Long Lasting Design for Living [Em linha]. 2013 [Consult. 20 set. 2013]. Disponível em WWW:<http://www.design-4-sustainability.com/case_studies/152-muji-design-competition-long-lasting-design-for-living->.

VITRA DESIGN MUSEUM. - Views on Design [Em linha]. 2011 [Consult. 15 de Fevereiro de 2011]. Disponível em WWW:<<http://www.design-museum.de/vitra/verstaendnis/index.php?sid=e85a8c2e10fd073c636e63faba3ce561&language=en>>.

WAKE, Warren - Design Paradigms: A Sourcebook for Creative Visualization. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2000.

WALKER, Stuart - Sustainable by design: explorations in theory and practice. Londres: Earthscan, 2006.

WCED. - Our Common Future - Report of the World Commission on Environment and Development. (1987). Disponível em WWW:<<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>.

WHITE, Philip, [et al.] - Okala - the ecodesign strategy wheel [Em linha]. Okala Team, 2013. Disponível em WWW:<<http://www.okala.net/>>.

WHITELEY, Nigel - Design for society. Londres: Reaktion Books, 1993.

WHITELEY, Nigel. - O designer valorizado. In *Revista Arcos: Design, cultura material e visualidade*, Nº1. 1998, p. 63-75.

WIKIPÉDIA. - Manufactum [Em linha]. 2011 [Consult. 10 de Abril de 2011]. Disponível em WWW:<Manufactum:>.

WIKIPÉDIA. - Paper Clip. [Em linha]. Wikipédia, 2013. [Consult. 10 de Abril de 2013]. Disponível em WWW:<http://en.wikipedia.org/wiki/Paper_clip>.

WOODHAM, Jonathan M. - Twentieth Century Design. Oxford: Oxford University Press, 1997.

WWF. - Relatório Planeta Vivo 2006 [Em linha]. WWF Brasil, 2006. Disponível em WWW:<http://assets.wwfbr.panda.org/downloads/wwf_brasil_planeta_vivo_2006.pdf>.

ANEXOS

ANEXO A *DIRECTIVA 200898CE*

ANEXO B *Danish Design Award Classics 1983-2012*

ANEXO C *Apuramento dos termos definidores de Clássico do Design*

ANEXO D *Revista Wallpaper de Agosto 2006*

ANEXO E *Desenhos da patente de Johan Vaaler*

ANEXO F *Desenhos da patente de Matthew Schooley*

ANEXO H *Norma Portuguesa NP405-1*

ANEXO I *Instrumento de recolha de dados da análise documental*

ANEXO J *Nacionalidade produtos amostra*

ANEXO K *Profissão dos autores produtos amostra*

ANEXO L *Nacionalidade dos autores produtos amostra*

ANEXO M *Idade dos autores produtos amostra*

ANEXO N *Tempo de produção produtos amostra vs gerações de utilizadores*

ANEXO O *Materiais visíveis dos produtos amostra*

ANEXO P *Cores visíveis dos produtos amostra*

ANEXO Q *Qualificação dos produtos amostra*

ANEXO R *Ordenação e definição dos 10 princípios*

ANEXO S *Matriz Operativa para geração de conceitos*

ANEXO T *Matriz Operativa para avaliação de conceitos*

RIA

Estes anexos só estão disponíveis para consulta através do CD-ROM.
Queira por favor dirigir-se ao balcão de atendimento da Biblioteca.

SBIDM

Universidade de Aveiro